

Revista de Marina

AÑO V

MARZO Y ABRIL DE 1920

Núm. 2

Regulación de los distribuidores.

Por el Capitán de Fragata Ingeniero
Maquinista Doctor D. Pedro Valladares.

Vamos a estudiar de una manera lo mas simple posible, la regulación de los distribuidores en las máquinas de vapor. El problema, resuelto graficamente de distintos modos, aunque es conocido por los profesionales; merece que lo tratemos en estas páginas que escribimos para la Revista de Marina en la cual, no pretendemos sentar nuevas teorías sino generalizar las que sean útiles para el personal de la Armada.

La regulación de los distribuidores tiene por objeto averiguar la manera como estos aparatos realizan las diversas fases de la distribución del vapor con relación al movimiento del émbolo; es decir, averiguar para una posición dada de éste, cual es la posición del distribuidor sobre el espejo del cilindro, lo cual nos permite conocer la magnitud de la apertura de los orificios para la admisión y evacuación.

Esencial es entonces tener en cuenta lo que se relaciona con el sistema articulado de biela y manivela; es decir lo siguiente: *El centro de rotación del árbol se encuentra siempre sobre la prolongación del eje del cilindro.*

La manivela describe una circunferencia cuyo radio es su longitud.

El diámetro de la circunferencia descrita por la manivela es la carrera del émbolo..

Y por fin que una vez establecida la máquina la longitud de la biela queda limitada por la distancia que separa los puntos muertos del mismo nombre del émbolo y la manivela.

Por lo que acabamos de decir, puede notarse que el émbolo no ejecuta un movimiento armónico simple, por cuanto la biela no es de una longitud infinita. Es decir, el sistema para una posición cualquiera, (fig. 1), cuando la manivela OC se ha desplazado un án-

gulo α , da lugar a que la biela AC haga un ángulo β con la línea AO prolongación del eje del cilindro, sobre la cual se mide los puntos muertos.

Si la biela fuese de longitud infinita, las oblicuidades serían despreciables; puesto que entonces el émbolo estaría a una distancia infinita. Entonces AC sería paralela a la línea AO de los puntos muertos, y el camino e que el émbolo habría recorrido en el cilindro en lugar de ser la diferencia entre la longitud CO de la manivela que llamaremos m , y OP ; sería la diferencia entre la longitud m y su proyección sobre la línea de los puntos muertos que sería $m - m \cos \alpha = m (1 - \cos \alpha)$

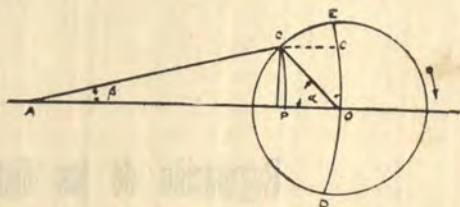


Fig. 1

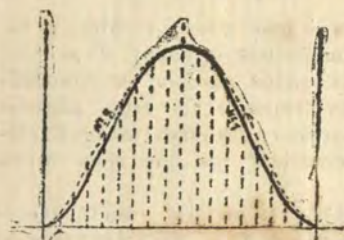


Fig. 2

Expresión que se sabe es la de una senoide que podemos construir resolviendo dicha ecuación y refiriendo los desplazamientos angulares al eje de abscisas y los caminos e en ordenadas, viniendo a tener la forma que indica la fig. 2.

El caso en que se puede considerar la biela como de longitud infinita es excepcional, solo se encuentra en ciertas máquinas auxiliares muy pequeñas. Lo corriente es que en las máquinas la biela sea de una longitud determinada que no excede cuatro veces la de la manivela.

En el caso de la fig. 1 que hemos considerado, puede notarse, que siendo la biela de una longitud $AC = AP = b$, la razón $\frac{b}{m} = n$.

El ángulo que entonces formará la biela con la línea de los puntos muertos será β , que será en este caso la inclinación de la biela. Podrá observarse entonces que el émbolo habrá recorrido dentro del cilindro una cantidad $e' > e = m (1 - \cos \alpha)$, la cual excederá en una porción de su carrera, dada, como se ve en la figura, por $b - b \cos \beta = b (1 - \cos \beta)$

Pudiéndose notar, además, que la porción PP' es variable, porque el ángulo β lo es también según las distintas posiciones que va tomando la manivela, y que en el triángulo oblicuángulo ACO , puesto que los lados son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos, se tiene:

$$\frac{\text{sen } \beta}{\text{sen } a} = \frac{CO}{AC} \text{ o } \frac{\text{sen } \beta}{\text{sen } a} = \frac{m}{b}$$

de donde se deduce

$$\text{sen } \beta = \frac{m}{b} \text{sen } a$$

relación que nos hace ver que el ángulo β , y por lo tanto la oblicuidad de la biela aumenta si disminuye su longitud, y que por el contrario disminuye a medida que aumenta ella, anulándose completamente cuando esta longitud llega a ser infinita. Además, dada la longitud b , la oblicuidad varía con el seno del ángulo a , siendo máxima para 90° o 270° y nula para 0 o 180° que corresponden a los puntos muertos de la manivela.

Ahora, como puesto que $\frac{b}{m} = n$, se puede escribir:

$$\text{sen } \beta = \frac{m}{b} \text{sen } a = \frac{1}{n} \text{sen } a$$

y como

$$\cos \beta = \sqrt{1 - \text{sen}^2 \beta}$$

sustituyendo el valor hallado anteriormente se puede poner

$$\cos \beta = \sqrt{1 - \frac{\text{sen}^2 a}{n^2}} = \frac{1}{n} \sqrt{n^2 - \text{sen}^2 a}$$

Teniendo en cuenta la construcción de la fig. 1 el camino recorrido por el émbolo en el caso de una biela de longitud $AC = b$ y una manivela $OC = m$, será

$$e' = m - OP$$

pero $OP = m \cos a - PP' = m \cos a - b (1 - \cos \beta)$

y sustituyendo el valor de $\cos \beta$ antes hallado, se tendrá:

$$\begin{aligned} OP &= m \cos a - b \left(1 - \frac{1}{n} \sqrt{n^2 - \text{sen}^2 a} \right) \\ &= m \cos a - b + m \sqrt{n^2 - \text{sen}^2 a} \end{aligned}$$

Desarrollando $\sqrt{n^2 - \text{sen}^2 a}$ y tomando únicamente los dos primeros términos del desarrollo se tendrá:

$$OP = m \cos a - b + m \left(n - \frac{1}{2n} \text{sen}^2 a + \dots \right)$$

$$= m \cos a - b + m n - \frac{m}{2n} \text{sen}^2 a$$

$$= m \cos a - \frac{m}{2n} \text{sen}^2 a$$

y como sabemos por trigonometría que

$$\text{sen}^2 a = \frac{1}{2} (1 - \cos 2a)$$

podremos escribir

$$OP = m \cos a - \frac{m}{2n} \frac{1}{2} (1 - \cos 2a)$$

$$= m \cos a - \frac{m^2}{4b} (1 - \cos 2a)$$

de donde

$$E' = m - \left[m \cos a - \frac{m^2}{4b} (1 - \cos 2a) \right]$$

Según los cálculos que acabamos de realizar, los caminos recorridos por el émbolo, serían función de los ángulos descritos por la manivela, teniéndose que resolver entonces tantas ecuaciones como desplazamientos angulares consideremos, lo cual sería muy complejo y por lo tanto sin interés ninguno en la práctica.

Quando se quiere averiguar los caminos recorridos por el émbolo, a fin de poder construir, la sinusoide práctica correspondiente, se hace uso de procedimientos gráficos cuya exactitud nada dejan que desear.

Un procedimiento de lo mas sencillo consistirá en tomar un gran número de posiciones equidistantes de la manivela, y despues, con la longitud de la biela, se determina a partir de un punto muerto los caminos, o sea las posiciones que ocupa el émbolo

en el cilindro. Se procede entonces a construir la curva representativa de estos valores, midiendo los desplazamientos angulares en abscisas y los caminos recorridos por el émbolo en ordenadas, contadas por supuesto, de 0 a 360° , la curva así obtenida, que se halla representada por puntos en la figura 2, se aproximará tanto más a una senoide cuando menor sea la oblicuidad de la biela.

Otro método muy sencillo para la construcción de la curva es el siguiente, tracemos el arco DOE de la figura 1, con un radio igual a la longitud de la biela AC , y cuyo centro se encontrará en un punto de la línea OA de los puntos muertos. Si ahora se traza CC' paralela a OA , CC' que es igual a OP , representará el desplazamiento del émbolo a partir de su media carrera. Procediendo de este modo, se puede tomar distintas posiciones de la manivela, que sean equidistantes, entonces podrá

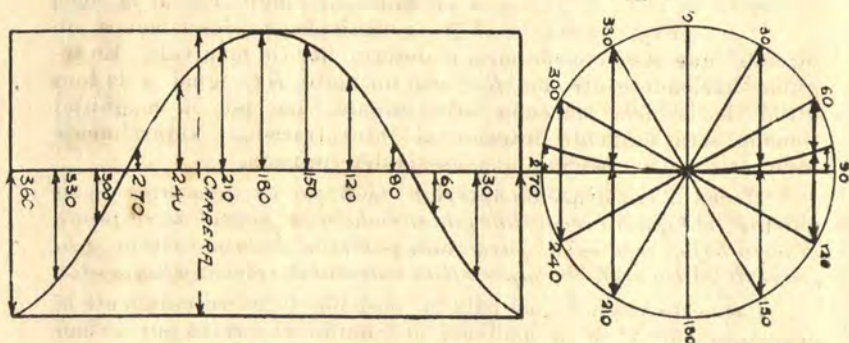


Fig. 3

construirse la curva de los desplazamientos del émbolo, tomando ángulos de 30 en 30° , por ejemplo como indica la fig. 3.

No olvidemos que los puntos muertos de una pieza animada de movimiento alternativo son aquellas posiciones en las cuales cambia de sentido. Por otra parte se acostumbra llamar punto *muerto bajo*, la posición del émbolo en la cual el vástago, la biela y la manivela quedan uno en la prolongación del otro, y se llama punto *muerto alto* aquella posición del émbolo en que la biela y la manivela se recubren en parte. Esto no es sino una convención que da el uso; pero que nada nos impide adoptarla en sentido contrario cuando nos convenga.

Un procedimiento más elegante a la vez que más exacta es el que lleva el nombre de círculo de Muller. Para hacer esta construcción consideremos el centro O de rotación del árbol

motor, fig. 4, así como la circunferencia descrita por la manivela OB ; siendo en este caso B y H los puntos muertos bajo y alto de la máquina.

Sobre la recta indefinida que pasa por BH y a partir de B , midamos hacia la izquierda la magnitud BC igual a la longitud de la biela, y de igual modo a partir de H tomemos HD de la misma magnitud. De este modo los puntos C y D serán los puntos muertos del émbolo dentro del cilindro, que para hacer más clara la demostración lo construiremos.

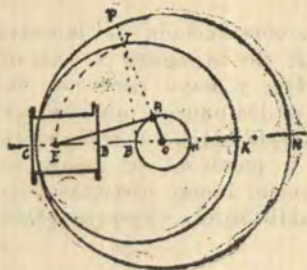


Fig. 4

Tomando nuevamente el punto O como centro, y con una longitud $OC = OB + BC$, es decir igual a la suma de longitudes de la biela b y la manivela m describamos un círculo, que será concéntrico al descrito por la manivela. En seguida haciendo centro en B y con un radio BC igual a la longitud de la biela tracemos otro círculo, que por la magnitud tomada será tangente interior al antes trazado. Naturalmente todo esto se ha hecho a una escala determinada.

Hecha la construcción anterior, fácil no es demostrar lo siguiente: *el espacio recorrido por el émbolo a partir de su punto muerto bajo, será igual para cada posición de la manivela, a la parte de radio vector comprendido entre los dos círculos tangentes.*

Para esto veamos que para la posición C correspondiente al desplazamiento 0° de la manivela, el camino recorrido por el émbolo es 0, y para un desplazamiento de ésta de 180° el camino recorrido será $KN = BH$; es decir, habrá realizado el émbolo toda su carrera, llegando a su punto muerto alto. Ahora, para una posición $O.A$ cualquiera de la manivela, la biela ocupará la posición AE , y el camino recorrido por el émbolo será CE . Prolongando $O.A$, podemos ver según se ha enunciado que:

$$IP = CE$$

puesto que OC y OP son radios de una misma circunferencia; lo mismo que pasa con OE y OI ; cosa que queda demostrada juntando I con B ; de donde resulta en la construcción dos triángulos $O.AE$ y $O.BI$ iguales y por consiguiente $OE = OI$; lo que se realiza para todas las posiciones de la manivela.

Como se ve, con este procedimiento gráfico se puede lo más fácilmente averiguar los caminos recorridos por el émbolo. Si ahora por ejemplo, consideramos desplazamientos de 15 en 15 o de 20 en 20° para la manivela, la construcción de la curva re-

representativa de los movimientos del émbolo, en el caso de una biela finita, se hace, como antes hemos hecho, de la manera mas sencilla, llevando los desplazamientos angulares en abscisas y los caminos del émbolo en ordenadas.

Ahora para realizar el estudio de que vamos a tratar, será preciso, cualquiera que sea el procedimiento que sigamos, conocer los puntos muertos del émbolo. En este caso, como esta pieza está animada de un movimiento rectilíneo alternativo que como sabemos, determina la rotación del árbol, nos servirá muy bien para obtener dichos puntos muertos con la mayor precisión.

Por que los desplazamientos del émbolo son poco apreciables en la vecindad del final de la carrera. Por otra parte, en virtud de la conexión que existe entre el émbolo y la manivela, estos dos órganos llegan conjuntamente a los mismos puntos muertos. De ahí, que para evitar toda incertidumbre, se aprovecha de la manivela que permite, como vamos a verlo, poder determinar fácilmente sus respectivos puntos muertos, lo que determinará con igual exactitud la mismas posiciones para el émbolo.

Naturalmente, como medida preliminar se debe rectificar el huelgo de las articulaciones hasta hacerlas lo más estrictamente posible. En estas condiciones se lleva la manivela hasta que ocupe una posición cercana al punto muerto que pretendemos determinar, como se ve en la figura 5, y entonces entre el patín y la guía lateral se marca un índice *D*, por medio de una regla, y un estilete. Luego haciendo centro en un punto cualquiera del soporte del cilindro, con un compás de la forma indicada y de longitud invariable, se traza una marea *A* sobre la manivela, y se continúa haciendo girar la máquina por medio del virador; el émbolo alcanzará entonces el punto muerto que pretendemos averiguar y en su regreso, habrá una posición en la cual la línea índice trazada formada por los segmentos comprendidos en el patín y en la columna soporte, volverán a coincidir, entonces se marca el punto *B*.

En esa posición, es fácil darse cuenta que la manivela habrá descrito un arco cuyo punto medio corresponde precisamente al punto muerto que se trata de averiguar.

Hecha sobre el curso de la manivela la nueva marca *B*, se divide la porción *AB* en dos partes iguales, el punto medio *C* así determinado, se marca por medio de un punzón marcador.

Haciendo girar la máquina en el mismo sentido, llegará un momento que el punto marcado *C* se encuentra exactamente con la punta del compás de longitud invariable que apoyamos sobre la columna soporte, siendo ésta para la máquina la posición de punto muerto bajo como indica la figura. Un procedimiento igual nos permitirá encontrar el punto muerto alto.

Sobre el patín y la guía lateral se marca por medio de un cincel una raya indicadora en el extremo respectivo del punto

muerto, la cual al girar la máquina, se divide en dos segmentos, uno fijo sobre la guía lateral que sirve de referencia al segmento móvil que está en el patín, el cual nos permite medir los caminos recorridos por el émbolo.

Igual procedimiento se puede efectuar para el distribuidor aunque no siempre nos será útil según semejante procedimiento con este órgano.

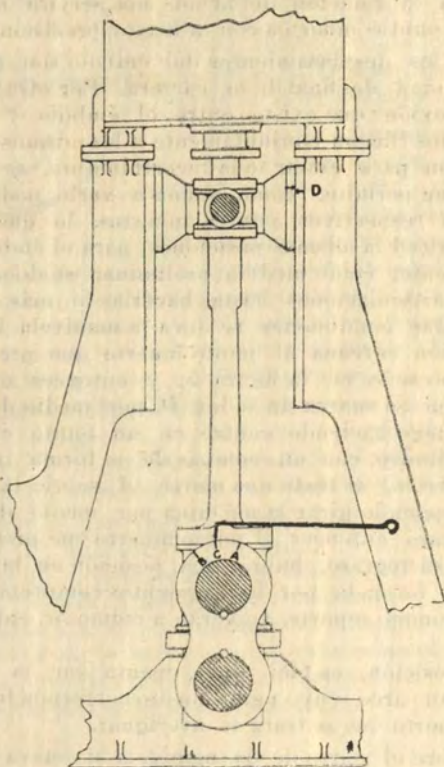


Fig. 5

Por otra parte, debe conocerse los recubrimientos del distribuidor. Si por ejemplo, suponemos un distribuidor de concha vamos a vernos como se determinan. Para esto tomemos una regla r como se ve fig. 6, marquemos las magnitudes bc igual a la longitud de la canal B , de igual a la de E y hk a la de H del espejo del cilindro.

Del mismo modo, tomemos otra regla r' y marquemos el ancho de las barretas del distribuidor T .

Luego se determina valiéndose de una regla r el punto medio de la distancia bk de las canales del espejo del cilindro, lo mismo que el punto medio de la longitud it del distribuidor por medio de la regla r' .

Por fin colocando r' encima de r de manera que los puntos medios hallados se confundan podrá entonces verse que la barreta ip del distribuidor sobre pasa exteriormente en longitud a la canal bc del espejo del cilindro en la cantidad ab , lo mismo la otra barreta qt sobrepasará en longitud a la canal hk en una longitud kt . Estas porciones serán los recubrimientos exteriores.

Del mismo modo las barretas del distribuidor sobrepasarán interiormente a las canales ab y hk en las magnitudes cp y qt que serán los recubrimientos interiores sobre el distribuidor.

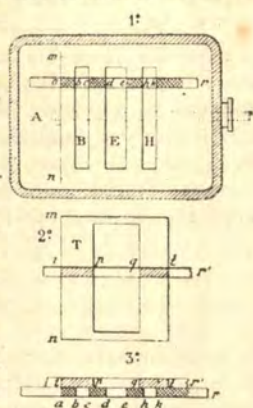


Fig. 6

Por que se sabe, que cuando el distribuidor está colocado a media carrera, la cantidad en que sus barretas sobrepasan a las aristas de las canales de admisión constituyen lo que se llama los recubrimientos, los cuales son exteriores e interiores. Los recubrimientos exteriores regulan la admisión y corte del vapor mientras que los interiores sirven para la evacuación y compresión. Si la máquina no emplea la expansión y no existe compresión, los recubrimientos serán iguales a cero, y la manivela de la excéntrica, en el caso del distribuidor de concha, formará un ángulo de 90° , en avance con la manivela del émbolo, siendo en este caso, las barretas del distribuidor de igual ancho que las canales del espejo del cilindro.

Es conveniente tener en cuenta, que en algunos casos el distribuidor no puede cerrar los conductos cuando se encuentra a media carrera, entonces habrá una pequeña abertura al lado del escape o al lado de la admisión, la cual se llamará recubrimiento *negativo al escape* o a la *admisión* según el caso. El recubrimiento negativo a la admisión es el único que es empleado; pero muy rara vez y solo en cierta clase de máquinas.

Además recordaremos, que la pequeña apertura que presenta el distribuidor para el ingreso del vapor cuando el émbolo está en su punto muerto alto, se llama *adelanto a la admisión*. Naturalmente, cuando el distribuidor es de concha, esta apertura es por la parte exterior, y el ángulo que la manivela del distribuidor hace con la manivela del émbolo, volvemos a decirlo, es mayor de 90° , y se llama ángulo de fijación; entonces al exceso sobre 90° , es decir al ángulo desplazado por la manivela de la ex-

céntrica mas allá de este valor se llama *ángulo de avance* y si se designa por α' este valor, el ángulo de fijación será $90^\circ + \alpha' = \Delta$.

Volvamos a considerar el movimiento del distribuidor desde su posición de media carrera hasta su posición de punto muerto alto y bajo respectivamente. Antes de que el distribuidor pueda abrir la canal de admisión debe caminar una distancia o igual al recubrimiento; y al finalizar su carrera dar lugar a la máxima apertura de la canal de vapor. Suponiendo que m' represente la mitad de la carrera del distribuidor y a el máximo de apertura de la canal de admisión, es indudable que tendrá:

$$m' = o + a$$

de igual manera, por el lado interior del distribuidor se tiene que en la posición de media carrera el camino que tiene que realizar hasta uno de sus puntos muertos es igual al recubrimiento interior i , mas la máxima apertura del escape s o sea

$$m' = i + s$$

De esta manera el distribuidor no puede abrir mayor cantidad que el ancho de la canal del espejo, siendo evidente que las distancias $m' - o$ y $m' - i$ deben dar el máximo de apertura a la admisión y escape del vapor respectivamente, teniéndose en cuenta que su valor no excede del ancho de la canal respectiva del espejo.

Ya hemos visto que la posición del émbolo es siempre muy fácil determinarla, en el caso de una biela infinita, cuando se conoce el ángulo descrito por la manivela a partir de uno de sus puntos muertos, por cuanto el espacio que ha corrido entonces, está dado por la ecuación

$$e = m (1 - \cos \alpha)$$

En lo que se refiere al distribuidor, su posición puede ser determinada sea con respecto a sus puntos muertos o también con relación a su punto medio, cosa que no haremos con el émbolo.

Para darnos cuenta de que los desplazamientos angulares de la manivela del émbolo y los de la marcha del distribuidor son iguales consideremos la fig. 7, en la cual OB es la manivela m del émbolo que supondremos en uno de sus puntos muertos, el bajo por ejemplo; y OT es la manivela m' del distribuidor que hace un ángulo BOT con m , ángulo que vamos a designar por Δ .

Puede notarse por la construcción, que en esas condiciones el camino recorrido por el émbolo es nulo y por lo tanto

$$e = 0$$

y en cuanto al distribuidor, supuesto que es de concha, el camino que habrá recorrido desde su punto muerto bajo será

$$e' = bc = bo + oc = m' (1 - \cos \Delta)$$

Ahora, para un ángulo cualquiera $BOM = a$ descrito por la manivela, puesto que ambas manivelas son solidarias en sus movimientos, se tendrá que el émbolo habrá realizado un camino $e = BA$, cuyo valor en el supuesto de una biela infinita será

$$e = m (1 - \cos a)$$

El ángulo Δ que representaba el ángulo de fijación de la manivela del distribuidor ha aumentado y se ha hecho $BOT' = \Delta + a$ lo cual nos dice que el camino del distribuidor, siempre en el caso de una biela infinita será

$$e' = m' [1 - \cos (\Delta + a)]$$

De esta manera se puede calcular los valores simultáneos de los espacios recorridos por el émbolo y el distribuidor para los desplazamientos angulares que se considere en sus manivelas y también para una rotación completa del árbol. Pudiéndose después por el conocimiento de los recubrimientos y la magnitud de los orificios del espejo del cilindro determinar los elementos principales de la regulación.

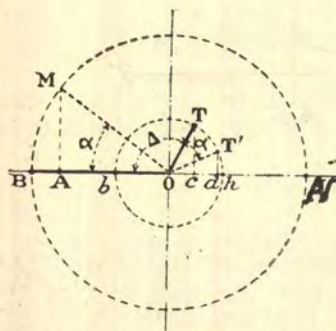


Fig. 7

con los valores de e y e' .

La superposición de estas sinusoides constituye el diagrama sinusoidal, cuyo estudio haremos después de lo que vamos a hablar con respecto al diagrama circular.

Por que cada una de las dos ecuaciones establecidas, lo sabemos, representa, en coordenadas rectangulares, una senoide que será posible construir cuando se cono-

El estudio de la regulación por el medio del diagrama circular puede hacerse como sigue: para esto tracemos como se ve en la fig. 8 la línea ba representativa de la línea de los puntos muertos, y por su punto medio o levantemos una perpendicular. Con un radio determinado se traza una circunferencia que servirá para representar a escalas diferentes las que describen las manivelas del émbolo y del distribuidor.

Tracemos las paralelas xx' e yy' a la ba , que cortan a la perpendicular levantada en el punto medio o .

En el punto de intersección de esta perpendicular xx' con la que pasa por o y a uno y otro lado se miden a la misma escala que la manivela

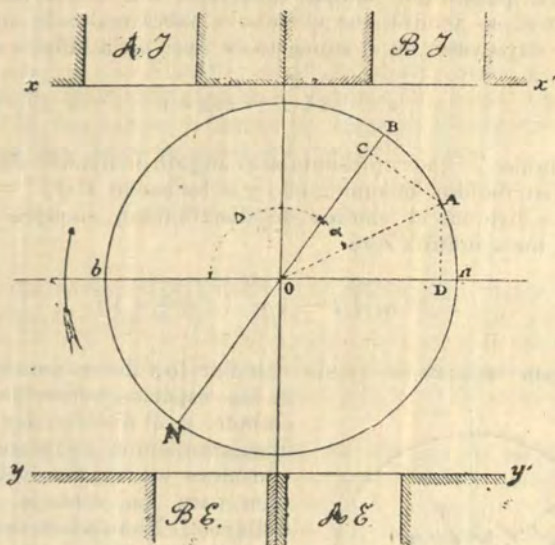


Fig. 8

del distribuidor magnitudes iguales a los recubrimientos exteriores y al lado de cada uno de estos la magnitud de las canales de introducción.

Del mismo modo sobre la yy' , y a partir del punto de intersección de ésta con la vertical que pasa por o se miden a uno y otro lado los recubrimientos interiores del distribuidor; pero en sentido contrario a los exteriores, es decir que el recubrimiento a la evacuación alta lo mismo que la canal correspondiente lo mediremos a la derecha, cuando los de introducción alta los hemos medido a la izquierda.

Esto equivale a considerar al distribuidor en su posición de punto medio, y es visible, que si el movimiento de la máquina es

según el sentido de la flecha, y se supone un desplazamiento de $180^\circ - \Delta$ la manivela del distribuidor vendrá a coincidir con su punto muerto alto a , habiendo caminado el distribuidor en una cantidad igual al recubrimiento exterior mas la apertura máxima de la caual AI de introducción.

Por efecto de este movimiento habrá realizado la máxima apertura de la evacuación baja en una cantidad igual al recubrimiento interior mas la apertura de la canal.

Estas mismas consideraciones las podemos hacer para la introducción baja y evacuación alta, si suponemos que el movimiento de la máquina sea en sentido contrario.

Ahora, dejando las canales y recubrimientos en la posición que le hemos dado con relación a la línea de los puntos muertos, traigamos la manivela del distribuidor a una de sus posiciones sobre la línea de los puntos muertos. Tracemos el diámetro BN que haga con el ba , que representa la carrera del distribuidor, un ángulo igual al ángulo de fijación Δ , y que representará a escala distinta la carrera del émbolo. Si ahora admitimos que un radio que se desplace, parte de OB y llega a la posición OA , habrá descrito un ángulo α ; y al proyectarse sobre la línea BN nos indicará que el émbolo ha recorrido una porción de su carrera.

$$e = OB - OC = m(1 - \cos \alpha)$$

Del mismo modo al proyectarse sobre ba nos indicará que el camino recorrido por el distribuidor a partir de su punto muerto bajo, es bD , es decir

$$bD = bo + oD = m'(1 + \cos AOD)$$

ángulo que por ser mayor que 90° su coseno es negativo, y además es igual a $\Delta + \alpha$, de manera que se tendrá

$$bD = m'[1 - (\Delta + \alpha)]$$

Se ve por lo tanto que la circunferencia es el lugar geométrico de los puntos cuyas proyecciones sobre los diámetros BN y ba dan las posiciones simultáneas del émbolo y el distribuidor. Y que el diámetro ba representa la carrera del distribuidor, admitiendo b como punto muerto bajo y de referencia en el estudio que vamos hacer para contar los desplazamientos del distribuidor; a la vez que BN_1 es el que corresponde en escala distinta a la carrera del émbolo, cuyo punto muerto bajo es B .

Consideremos ahora, para mejor comprensión una nueva construcción. Tracemos una circunferencia con el radio $\frac{ba}{2} = m'a$

la escala escogida, y a su vez las paralelas xx' e yy' a ba tal como se ve en la fig. 9 y como habíamos hecho en la construcción anterior.

Levantemos la perpendicular zz' por el punto medio o y como previamente hemos medido los recubrimientos del distribuidor, midamos sobre xx' y a uno y otro lado de zz' , las magnitudes AC que es el recubrimiento exterior bajo y AE que es el alto, colocando a uno y otro lado las porciones CD y EF que corresponde a la magnitud de las canales.

En la parte baja, sobre yy' y a uno y otro lado de zz' se mide NG que es el recubrimiento interior alto y el NI que es el

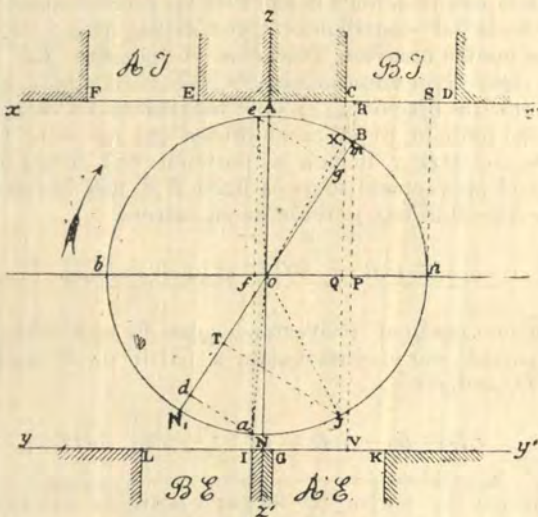


Fig. 9

bajo, colocando respectivamente a cada lado de estos las porciones GK e IL que corresponden a la magnitud de las canales.

En estas condiciones supongamos que OB sea el radio móvil, es claro que la proyección de B sobre el diámetro ba da la posición exacta del distribuidor y por lo tanto, el camino recorrido a partir de b que será bP .

Puede observarse que en esta posición, aunque el émbolo ocupa su posición de punto muerto bajo, la canal de admisión está ya abierta en una magnitud CR , que corresponde a la que hemos definido con el nombre de *adelanto a la introducción* del lado bajo. Así mismo el punto B se proyecta sobre yy' , la canal que entonces sirve para realizar la evacuación en el lado alto, también esta abierta en una magnitud GV que constituye el *adelanto a la evacuación* alta.

Se notará que a medida que el radio móvil se desplaza hacia el punto muerto alto las aperturas a la admisión y al escape aumentan, teniendo lugar la máxima apertura de estos conductos cuando el distribuidor llega a su punto muerto alto, es decir, cuando el radio móvil llega al punto a , siendo entonces la máxima apertura de la canal igual a OS .

Para idéntica posición de la manivela del distribuidor, la apertura del conducto de evacuación alta se ha abierto en una magnitud que sobrepasa a su longitud.

Siguiendo a la manivela en su movimiento de rotación en el cuadrante siguiente, puede verse que pasa por una serie de posiciones simétricas a las que ocupó antes de llegar a su punto muerto cuyas proyecciones quedan comprendidas entre oa .

Pudiendo notarse que el distribuidor retrocede halado por su manivela m' . Cuando la manivela llega a J cortando a la línea CJ que es perpendicular a la arista de la canal de introducción baja del espejo, se verifica el *corte de la admisión*, puesto que entonces resulta el punto C de la arista como proyección ortogonal de J sobre la línea ax .

En esa posición, le falta al distribuidor una cantidad Qb para llegar a su punto muerto bajo.

Así mismo, en ese momento en que termina la introducción el émbolo ha recorrido la porción BT de su carrera, que está determinada por la proyección de J sobre el diámetro que a escala distinta sirve para medir los caminos que dicha pieza ha realizado.

De este modo se puede expresar el camino recorrido por el émbolo hasta que termina la introducción por una fracción de la carrera C dada por la fracción:

$$\frac{BT}{BN_1} = \frac{e'}{C}$$

En esta posición es cuando se inicia la expansión del vapor en el cilindro que se realizara hasta que comience a abrirse el conducto BE de baja evacuación y se inicia la salida del vapor al exterior. Esta apertura, en el caso de buen funcionamiento de la máquina se realiza con una anticipación que corresponde a un décimo de la carrera total.

En la construcción que venimos considerando será preciso que la manivela venga a ocupar la posición oa , que se corta con la perpendicular Ia sobre yy' que corta a la arista de recubrimiento interior IN . La proyección del punto a sobre BN_1 cae en d , de modo que puede establecerse, que el espacio en el cual se ha realizado la expansión es Td , teniéndose presente que la relación del camino recorrido hasta entonces, dividido por el período de admisión constituye el grado de expansión

Es así como la expansión estará expresada en fracción de carrera por la relación $\frac{Td}{BN_1}$

En el punto d termina el periodo de expansión y se inicia el escape, y puede notarse que en esa posición le falta al émbolo recorrer la fracción $N_1 d$ de su carrera, que hemos dicho es aproximadamente igual a un décimo de ella.

Cuando el émbolo llega a su punto muerto bajo se ha abierto una parte apreciable de la canal BE de evacuación.

Esta parte BE corresponde a lo que se designa con el nombre de *adelanto a la evacuación*. El escape del vapor al reservorio intermediario o al condensador, según sea el cilindro que consideremos, continua hasta que la manivela del distribuidor llega, como se ve, a la posición oe , entonces este órgano dista de su media carrera la cantidad fo ; pero su arista interior coincide con la arista I del recubrimiento interior IN , cierra por lo tanto el escape y se inicia la compresión por el lado bajo.

En cuanto al émbolo puede verse que ha recorrido en su carrera de regreso una porción $N_1 g$ de su carrera, contada desde su punto muerto alto N_1 hasta la proyección g del punto e sobre $N_1 B$.

Se ve por lo tanto, que el émbolo tiene que recorrer todavía una porción gB de su carrera. En esta parte, el vapor que no puede escapar se comprime y el aumento de presión amortigua la velocidad del émbolo preparando todo para que su llegada al punto muerto se realice sin choques.

Pero no es eso todo, la compresión dura hasta que el radio móvil que venimos considerando llega a X , en donde se inicia nuevamente la apertura de la canal de introducción alta, faltándole entonces al émbolo por recorrer, como se puede ver en la figura, una porción mB , la cual corresponde al adelanto a la introducción, que es aproximadamente igual a un centésimo de su carrera, y en general puede estar expresado por la relación $\frac{mB}{BN_1}$

que será siempre una pequeña fracción de la carrera.

Por último cuando la manivela llega a B , ha alcanzado el punto de partida, se halla el émbolo en su punto muerto bajo, y por lo tanto se ha realizado una vuelta completa de la máquina.

Es visible, que si en lugar de considerar la cara baja, hubiera sido la cara alta, habríamos encontrado indicaciones análogas; de este modo, conociendo la manera como se comporta la distribución del vapor en una y otra cara del émbolo, llegaríamos al conocimiento completo de la regulación que se quiere estudiar; y sabríamos para los dos lados cuanto dura la introducción, lo mismo que la expansión, donde se inicia la evacuación y donde termina para comenzar la compresión, así como el momento que se inicia la introducción.

(Continuará.)



EL LIBRO DEL ALMIRANTE LORD JELlicOE

Por el Capitán de Fragata
D Salvador Carvia

Transcripción de la Revista de Marina Española

IV

REFLEXIONES Y COMENTARIOS.

“La táctica de la batalla de Jutlandia ha sido discutida y, sin duda alguna, habrá de serlo mucho más. Yo he tratado de consignar los hechos y de este modo las discusiones futuras podrán tener una base real.”

Con estas o parecidas palabras encabeza el almirante Lord Jellicoe el capítulo de su obra en que compendia las reflexiones que le sugiere el desarrollo de la batalla de Jutlandia.

Niega, en primer lugar, que la *Grand Fleet* se dividiese, como algunos han supuesto, con el propósito de que su vanguardia (los cruceros de combate) sirvieran de cebo para atraer al enemigo.

“No hubo tal intención: los cruceros de combate estaban explorando al Sur de la Flota, como lo habían hecho con frecuencia en anteriores ocasiones.”

Respecto al objeto con que salió a la mar la Flota alemana, "siempre he creído que las frecuentes exploraciones que durante la primavera del año 16 realizaban nuestros cruceros rápidos por las costas meridionales de Noruega y las proximidades del Skagerrak, podían haber inducido al Almirante alemán a procurar cortarles la retirada, enviando fuerzas en apoyo de las cuales salió a la mar con toda su Flota. No cabe duda de que él no esperaba encontrarse a la *Grand Fleet*; y lo confirma el que, según el parte de los alemanes: "no había razón para suponer que hubiera por allí fuerzas inglesas, y mucho menos que estuviese toda la Flota británica....."

"El examen de la táctica de Jutlandia, o mejor aún, de toda la estrategia y la táctica de la guerra, conduce naturalmente al estudio de los nuevos problemas que ha planteado la aparición de las armas modernas. Cuando yo tomé el mando de la *Grand Fleet* uno de esos problemas era el modo de responder al ataque de los destroyers en una acción diurna. A él, más que a ninguna otra cuestión de táctica, se había prestado atención en los dos o tres años anteriores a la guerra, y durante el curso de ésta; por eso merece que se le discuta ampliamente.....

"La *respuesta* al ataque de destroyers, que había gozado de mayor favor hasta que yo tomé el mando de la Flota, había sido la de destacar nuestros cruceros y flotillas para que rechazasen a las del enemigo cuando comenzaran a avanzar, y aun antes de lo que lo intentasen. Era difícil prever hasta qué punto se lograría impedir con este contraataque el que los destroyers disparasen sus torpedos. El éxito dependería en gran parte del alcance eficaz y de la velocidad de los torpedos, factores ambos que aumentaban de continuo.

“El gran número de destroyers que poseía el enemigo, el aumento considerable en el alcance de aquella arma y las dificultades que nuestros cruceros y flotillas encontrarían probablemente para lograr una posición que les permitiera dar cuenta de los destroyers alemanes antes de que éstos disparasen sus torpedos, unido todo ello al peligro que implicaba el encuentro con la Flota enemiga en condiciones de escasa visibilidad que le permitieran lanzar sus destroyers instantánea y eficazmente antes de que pudiéramos dirigir nuestro contraataque, hacía indispensable estudiar otro medio de hacer frente a la situación.

“Algunos documentos alemanes que llegaron a nuestro poder antes de la guerra, demostraban la importancia que concedía al enemigo a esta forma de ataque y ponían de relieve la gravedad del problema.

“No dejaban de apreciarse los dos contrarios aspectos de la cuestión, y que si nuestra Flota se hallaba expuesta al ataque de los destroyers alemanes, la enemiga corría el riesgo de ser atacada por los nuestros; pero precisaba atender también a otras importantes consideraciones.

“Era una de ellas la gran influencia del factor suerte en este género de combates. Una flotilla de destroyers que ataca a una Flota de acorazados a larga distancia, lo hace en la idea de que un determinado tanto por ciento de los torpedos lanzados alcanzarán los costados de los buques, y el resto pasará por los claros que quedan entre ellos.

“Un torpedo que se dispara a 8.000 yardas de distancia y que lleva una velocidad de 30 millas, que son 50 pies por segundo, no puede compararse con el proyectil de un cañón, cuya velocidad por segundo es de 2.000 pies. El torpedo recorrerá su trayectoria con la

mayor precisión; pero si no se han determinado con notable exactitud la velocidad y el rumbo del enemigo, no se logrará hacer blanco....., y como los destroyers carecen de elementos para determinar exactamente esos datos desde una distancia de cuatro o cinco millas, los torpedos se disparan contra la línea de buques, con la esperanza de que alcancen *a uno* de los buques de la línea... y las probabilidades de conseguirlo dependen de la relación que exista entre el blanco presentado por un buque y el espacio que queda libre entre cada dos matalotes.

“En el caso de una línea de ocho acorazados ingleses, atacada de través, las probabilidades de hacer blanco y de errarlo puede calcularse que vienen a estar en la proporción de siete a nueve; porque siendo de 600 pies la eslora de aquéllos, el espacio ocupado por los ocho barcos es de 4.800 pies, mientras que siendo de dos cables y medio la distancia que se guarda entre las proas de los matalotes, los siete intervalos de (1.500—600=900) pies, hacen un espacio libre de 6.300 pies.

“Un destroyer alemán lleva seis torpedos, y, lanzándolos a gran distancia, puede calcularse *por el anterior razonamiento, que harán blanco tres o cuatro torpedos de cada destroyer*, siempre que se les dispare con la precisión suficiente para alcanzar la línea de acorazados británicos, y éstos no adopten medidas eficaces para evitarlos.

“A decir que el factor suerte tiene gran influencia en este género de ataques, se quiere significar que la pericia no puede producir los efectos decisivos que con ella se logran en la lucha de artillería; pero es cierto que el maniobrar con habilidad puede servir para librarse de un torpedo si se ve su estela con suficiente anticipación y si se puede juzgar por ella de la

posición que el torpedo ocupa. Aunque la experiencia de Jutlandia demostró que en condiciones favorables de tiempo era visible desde alguna distancia la estela de los torpedos alemanes, se puso especial cuidado en evitar que los partes oficiales hicieran la menor referencia a este hecho, que podría ser utilizado en lo futuro.

“Otro factor a tener en cuenta era la certidumbre de que el enemigo poseía una considerable superioridad en el número de destroyers disponibles para una batalla naval. Este asunto había sido motivo de ansiedad para los que ocuparon el puesto de Primer Lord Naval, y para mí, en el periodo anterior a la guerra, y lo habíamos discutido más de una vez al estudiar los programas de construcción.

“Nuestros temores se confirmaron, particularmente en los dos primeros años de la guerra” en que los alemanes tuvieron siempre 88 destroyers afectos a la Flota de Alta Mar mientras que el número de los asignados a la *Gran Fleet*, que era de 42 durante el año 14 y de 65 en octubre del 15, sólo llegó, a fines de mayo del 16, a alcanzar la cifra de 80, de los cuales no había disponibles más que 70 por estar los 10 restantes en el acostumbrado período de reparaciones. Gracias a encontrarse en Rosyth ocho que pertenecían a las escuadrillas de Harwich, y acompañaron al Almirante Beatty, pudieron tomar parte en la batalla de Jutlandia 78 destroyers, contra 88 alemanes que, destinados a proteger una Flota más reducida, proporcionaban a cada buque de ella una protección mayor.

“La última consideración que se me ofrecía era el peligro que encerraba el dejarle demasiado a la fortuna, en un combate de Escuadras, *porque nuestra Flota era el único y exclusivo factor vital a la existencia del Imperio y a la causa aliada.* Nosotros no teníamos

reservas que pudieran, en forma alguna, ocupar el lugar de la Flóta de combate, si ésta sufría un desastre, o aún si desaparecía su margen de superioridad sobre el enemigo.

“La situación era distinta, por muchos estilos, de las que en pasadas guerras había afrontado nuestra Marina. En aquellas épocas, el desastre sólo podía sobrevenir por una mala estrategia que diera al enemigo una superioridad abrumadora en el momento del encuentro, o una mala táctica que le permitiera manejar mejor sus fuerzas en la acción; pero, prescindiendo de la maniobra, el combate se decidía por el fuego del cañón: arma bien conocida y bien probada.

“Pero en la guerra última intervinieron dos elementos enteramente nuevos y de la mayor importancia: el torpedo de muy largo alcance—más de 15.000 yardas—disparado desde buques y destroyers; y el de corto alcance de los submarinos que, lo mismo que las minas, son armas invisibles y no dan lugar a que se conozca el momento en que están siendo empleadas”. El mayor daño que causan las armas submarinas, que cuando no producen la pérdida total de un buque le obligan casi siempre a reducir la velocidad y salirse, por tanto, de la línea, “me condujo a aceptar, para hacer frente a los ataques de destroyers contra los acorazados de la Flota, otro procedimiento más eficaz que el contraataque de nuestras flotillas.

“Este procedimiento consistía en un giro de los buques grandes, *hacia dentro o hacia fuera*: a cerrar o abrir el rumbo con la demora de los destroyers enemigos.

“En el primer caso, el objeto del giro es presentar al torpedo el menor blanco posible, aumentando, incidentalmente, el espacio libre entre los buques. El asunto es muy técnico y ofrece muchos rasgos intere-

santes, uno de los cuales puede ser ilustrado con un ejemplo:

“Generalmente hablando, el ponerle la proa a los destroyers que atacan es una maniobra bastante segura para los buques, a condición de que se puede precisar el instante en que se han disparado los torpedos.

“Pero este procedimiento, aunque aplicable a un primer ataque, ofrece dificultades para otros ataques sucesivos; porque el estar gobernando siempre hacia adentro, puede conducir a la Flota a una posición peligrosa, por caer dentro del alcance efectivo de los torpedos que disparen los acorazados enemigos: hay ocasiones, sin embargo, en que debe aceptarse este riesgo.”

“.....para las Escuadras de la vanguardia y del centro no resulta tan seguro el giro *hacia* los destroyers, como para la Escuadra de la cola”, porque como los torpedos han de dirigirse muy hacia proa del buque a que se apunta, los que van a su vanguardia son los que corren el riesgo de hallarse en la trayectoria del torpedo y de marchar, por lo tanto, a su encuentro, cuando ponen la proa al destroyer que lo ha disparado.

“El blanco es, sin embargo, pequeño, y las probabilidades de que una flotilla ataque a la cola de la línea cuando ocupa una posición favorable para atacar la vanguardia, tampoco son grandes.

El punto importante de la maniobra de giro hacia dentro, está en la necesidad que ella implica de poder precisar el momento en que se disparan los torpedos.

En el segundo caso, el del giro *hacia fuera*, el objeto es colocar a los buques a tal distancia de los destroyers que los torpedos no les alcancen; pero aunque no se logre este objeto, los buques están en una posición favorable para sortearlos, si sus estelas son visi-

bles; la maniobra tiene el inconveniente de ensanchar la distancia a la Flota enemiga.

“Mi intención era emplear en los combates de escuadra una u otra maniobra, siempre que el ataque de destroyers se efectuase en condiciones que impidieran un contraataque eficaz por parte de nuestras fuerzas ligeras. Ambas maniobras se habían de ejecutar *por subdivisiones*, por un giro por divisiones de cuatro buques requería demasiado tiempo.

“Las órdenes de combate de la *Grand Fleet* se extendían ampliamente en la discusión e instrucciones referentes al asunto de un ataque de torpedos en el combate de Escuadras. El cometido de los cruceros y destroyers se definía extensamente, insistiendo en la suprema importancia de efectuar primero un ataque contra la línea enemiga, e inmediatamente acudir al contraataque, y señalando, además, que el ataque previo de nuestros destroyers no sólo contribuiría a paralizar el del enemigo sino que colocaría a nuestras fuerzas ligeras en la posición más favorable para detenerlo si se llegaba a iniciar.

“Los puestos de combate de cruceros y destroyers se fijaban de manera que realizaran fácilmente ambos objetivos: es decir, a vanguardia de la Flota, y para prever el caso de que el enemigo invirtiera el rumbo o el despliegue se efectuara en dirección contraria a la supuesta, se colocaban una Escuadra de cruceros y una o dos flotillas de destroyers—según el número disponible—a retaguardia de la Flota.

“La táctica probable de la Flota alemana había sido asunto de cotidiana atención, y nuestra experiencia y nuestros estudios nos llevaban siempre a la misma conclusión, a saber: que ellos adoptarían la táctica de retirada, combinada con ataques de destroyers. Había muchas razones para suponerlo así...” tanto porque siempre que

se estableció el contacto se habían retirado los alemanes, como porque el movimiento de retirada implica las ventajas tácticas de facilitar el ataque de torpedos contra la Flota que da caza, eliminar en gran parte el riesgo de que ésta emplee ese medio de ataque, dar ocasión para que el enemigo caiga en una trampa de minas o submarinos, protegerse con una cortina de humo que impida al adversario la observación del tiro, y ejercer sobre él una coacción moral que le obligue a proseguir la caza de la Flota más débil, con todos los peligros que ella encierra.

“Tan seguros estábamos de que el enemigo adoptaría esa tática, que en todas las maniobras de Escuadra efectuadas durante la guerra, se fijaba una supuesta posición a Heligoland, y el Almirante que representaba al Jefe de la Flota alemana desplegaba siempre en la dirección de aquella isla y se batía en retirada. Las dificultades que para nosotros resultaban del empleo de esa táctica y los mejores medios de salvarlas eran, por consiguiente, objeto de constante estudio.... pero resultaban insuperables si el enemigo utilizaba diestramente las armas submarinas.

“Por lo tanto, cuando llegamos al encuentro del 31 de mayo del 16, todas esas ideas estaban en mi mente y en la de los demás Almirantes de la Flota británica. Ya se ha dicho que las circunstancias en que llegamos a ese encuentro hacían muy difícil juzgar con un pequeño grado de certidumbre la disposición de la Flota enemiga, y en esas condiciones hubimos de hacer el despliegue. Aún así, el rumbo a que se efectuó (que era el E. S. E.) obedecía en cierta medida al propósito de interponernos entre el enemigo y sus bases, suponiendo que él procuraría alcanzarlas por la derrota más corta: por el canal de Horn Reef.

“La llegada de la Tercera Escuadra de cruceros de combate a una posición ventajosa a la cabeza del enemi-

go, indujo a éste a hacer un gran cambio de rumbo sobre estribor, porque confundió a esta Escuadra—mandada por el Contralmirante Hood—con el grueso de la Flota británica. El relato alemán lo indica así, porque expresa que a eso de las 5,45 “se apercibieron hacia el N. E. borrosas siluetas de acorazados enemigos”. Estas siluetas eran, indudablemente, los cruceros del Contralmirante Hood. También dice el relato alemán que sus cruceros de combate metieron hacia fuera al avistar dichos buques. Tuvo así la Flota británica oportunidad de colocarse entre el enemigo y sus bases, y la aprovechó, forzándole entonces a proseguir su retirada hacia el W. Pero al efectuar los grandes cambios de rumbo que requería la consecución de nuestro objetivo, nos colocábamos inevitablemente en una posición de desventaja táctica, porque la Flota inglesa recorría un ancho círculo por fuera de la derrota enemiga.

“Un cuidadoso estudio de los movimientos de ambas fuerzas lo pone de manifiesto. El rumbo de la *Grand Fleet* en el despliegue era E. S. E. Los sucesivos giros sobre estribor la llevaron por el S. hasta el S. W. y finalmente hasta el W.; es decir, un cambio de 13 cuartas formando dos arcos, exteriores y distantes unas 12.000 yardas de los recorridos interiormente por la Flota alemana.

“El resultado fué que los alemanes pensaban, erróneamente, que la *Grand Fleet* la rebasaba en su derrota; cuando, en realidad, esta ventaja estuvo siempre de parte de ellos, y se acentuaba cada vez más a medida que ambas metían sobre estribor, quedando nuestra Flota cada vez más rezagada y obteniendo la alemana una posición ventajosa para el ataque de torpedos, facilitado por la escasa visibilidad que impedía avistar las flotillas hasta que estaban a muy corta distancia.

“En el primer ataque de los destroyers alemanes, la

flotilla que primero se vió demoraba a unos 60 grados de la proa del *Iron Duke* y a una distancia de menos de 9.000 yardas. La defensa por giros *hacia dentro* o *hacia fuera* resultaba esencial, porque aunque nuestras flotillas habían procurado colocarse a vanguardia, los frecuentes cambios de rumbo sobre estribor y la derrota seguida por nuestros cruceros de combate que cortaron la proa a los acorazados, habían retrasado el movimiento de aquéllas y era evidente que ni los destroyers ni los cruceros rápidos podían impedir el ataque. El momento de disparar los torpedos no había podido determinarse con suficiente exactitud, como requiere el giro *hacia dentro*; y por lo tanto, la Flota metió *hacia fuera*, por subdivisiones.

“Aunque yo entonces no lo supe, es lo cierto que, coincidiendo con el ataque de destróyers, el enemigo hizo un gran cambio de rumbo hacia fuera de nuestra Flota y aumentó así la distancia mucho más desapareciendo enteramente de la vista de todos nuestros buques, aun de los de la cola; esta maniobra se repitió cada vez que nos colocábamos a distancia de tiro. El enemigo, de hecho, rehuyó constantemente la lucha.

“Podría preguntarse si para contestar a este ataque era necesario que gobernase hacia fuera toda la Flota, o si la vanguardia no hubiera podido seguir su rumbo anterior. Esta última posibilidad estaba prevista en las órdenes de combate; pero los destroyers se vieron a la distancia de 9.000 yardas y a 60° de la proa del *Iron Duke*, buque cabeza de la Escuadra del centro y, por consiguiente, la vanguardia estaba tan expuesta al ataque como al centro y la cola, y la posición de los destroyers era la adecuada para atacar la cabeza de la línea. Por otra parte, los primeros buques de la Escuadra del centro no estaban francos de los últimos de la Escuadra de

vanguardia, porque los cambios de rumbo habían impedido rehacer la línea de fila; y la división que guiaba el *Iron Duke* no podía gobernar, a menos que gobernase también la que le precedía. Estos hechos refuerzan las razones que me indujeron a hacer general la señal para toda la Flota de acorazados.

“Segun los partes dados por los comandantes de estos buques, sólo durante el ataque de destroyers de las 7,10 y a pesar del giro efectuado, cruzaron nuestra línea 20 torpedos, como mínimo, los cuales fueron vistos en su mayor parte por las Primera y Quinta Escuadras; pero uno cruzó más a proa del *Iron Duke* y otros seis, por lo menos, cortaron la derrota de la Cuarta Escuadra ligera que se dirigía a batir a las flotillas enemigas...

“Los ataques alemanes en Jutlandia no produjeron ningun gran efecto y no debe exagerarse su importancia. El giro hacia fuera de los buques de la *Grand Fleet* aumentó la distancia en unas 1.750 yardas; pero *no fué este giro el que motivó la dificultad de mantener el contacto con el enemigo*. La dificultad fué debida a que la Flota alemana gobernó al W., bajo una cortina de humo, en el momento que lanzó el primer ataque de destroyers. Ni nuestros cruceros de combate que iban delante de la Flota, y que aquella vez no hicieron el giro porque no lo necesitaron, ni las Escuadras de acorazados, pudieron lograr nuevamente el contacto hasta las 8,20 por causa de la retirada del enemigo...

“Como ocurre con mucha frecuencia cuando de las acciones navales no resultan abrumadoras perdidas materiales para uno de los combatientes o la captura o destrucción de una gran parte de su Flota, ambos beligerantes proclamaron su victoria en Jutlandia, haciéndolo así los alemanes, para exaltar la confianza del país y la moral de una joven Marina, y para ejercer influencia so-

bre la opinión de los neutrales, y probable y particularmente sobre la de América.

“Los alemanes fundaban su afirmación en dos razones, la primera de las cuales era que habían ocasionado pérdidas más graves que las que ellos habían sufrido....” porque no hacían mención ni del *Lutzow*, y el *Rostock*, hundidos, ni del *Seydlitz*, varado para evitar que se hundiera, ni de los cuatro acorazados torpedeados y varios otros que, al igual de los cruceros de combate, habían sido tan castigados por el fuego de cañón que no podrían volver a batirse en varios meses.... Después de la rendición de los buques alemanes, en noviembre de 1918, escribía el capitán de navío Persius que sus pérdidas “fueron muy graves y el 10 de junio de 1916 era cosa muy clara, para toda persona competente, que esa batalla sería la última. En los centros bien informados se afirmaba así sin rodeos....”

“Pero una victoria—continúa Lord Jellicoe—no ha de juzgarse solamente por las pérdidas y daños materiales, sino por sus resultados; y es útil examinar los de la batalla de Jutlandia. Con la sola excepción de un crucero hacia la costa inglesa, el 19 de agosto de 1916—emprendido sin duda por los barcos que habían sido ya reparados, y para demostrar que aún podían salir a la mar—la Flota alemana nunca se aventuró hasta el fin del año 17, muy por fuera del “triángulo de Heligoland”, y aún ese día 19 de de Agosto, hizo precipitadamente por sus puertos, en cuanto le avisó un zeppelin de que se acercaba la Flota inglesa. No es éste el procedimiento que adoptaría una Flota engreída por la victoria y perteneciente a un país que estaba siendo ahogado por el bloqueo marítimo.

“En el relato alemán de la “victoria” se dice que “cuando el alba coloreó el cielo por Levante, en el histórico 10 de Junio, todos esperaban que el sol naciente

iluminaría la línea británica, desplegada y lista para renovar el combate. Esta esperanza no se realizó. En cuanto alcanzaba la vista, el horizonte aparecía desierto. Hasta las últimas horas de la mañana no anunciaron nuestros dirigibles que una Escuadra de doce acorazados procedentes del Sur, se aproximaba a máxima velocidad con rumbo hacia el Norte. Con gran sentimiento de todos, era demasiado tarde para que nuestra Flota intentase atacarlos."

"¿Cuáles son los hechos? Nosotros sabemos ahora que, al salir el sol, la Flota de Alta Mar (salvo aquellos buques que escapaban por el Skaw) estaba pegado al Horn Reef, navegando a toda velocidad que permitían sus barcos averiados, para ganar sus bases al brigo de los campos de minas. Y la *Gran Fleet* se hallaba esperando a que apareciera y explorando al W. y al N. del Horn Reef, para descubrir a los buques enemigos; ella mantuvo la descubierta durante toda la mañana del 10 de Junio, y el dirigible, lejos de haber avistado a la Flota cerca del medio día, la vió a las 3,30 de la madrugada y la volvió a ver repetidas veces durante toda la mañana. Si ese dirigible dió parte de que sólo había a la vista doce buques, ¡qué oportunidad de aniquilarlos se le ofrecía a la victoriosa Flota de Alta Mar! Hay que llegar a la conclusión de que esa victoriosa Flota no se consideraba capaz de batirse con sólo una docena de acorazados ingleses."

Hasta aquí el texto de Lord Jellicoe. Dos palabras, ahora, por cuenta propia, para terminar este ya largo resumen de su libro.*

Es un hecho digno de notarse el que en los tres años que van transcurridos desde la batalla de Jutlandia, y a pesar de las polémicas de que ha sido objeto,

no se haya publicado todavía con firme competente y autorizada, un solo estudio crítico de ella, ni en Inglaterra ni en ningún otro país; pues las discusiones habidas sobre la táctica británica han solido revestir hasta ahora un carácter tan personal y tan apasionado, que no hay posibilidad de contarlas entre los juicios técnicos dignos de exámen y de atención.

La circunstancia predominante en todo el curso de la batalla, y que habrá de tenerse en cuenta como factor esencial de su estudio, fué la cerrazón del tiempo. El extraordinario tamaño de las Flotas y el enorme alcance de las armas modernas, hubieran exigido un amplísimo campo visual, para poder dirigir el combate con pleno dominio de la situación y con entera conciencia del resultado a que lógicamente podían conducir las propias resoluciones. Pero, al carecer de vista, no había dirección posible; y la batalla, reñida casi a tientas, vino a convertirse en una serie de combates parciales entre los barcos enemigos que por casualidad se veían; combates en cuyo desarrollo había de influir poderosamente el temor de lo inesperado, ya que no existía medio alguno de saber, con la necesaria anticipación, por donde aparecían las fuerzas ligeras del adversario.

No es posible juzgar la suma de esta serie de acciones parciales, con el mismo criterio con que se juzgaría una verdadera acción de conjunto; y si siempre existe un fondo de inequidad en todo juicio demasiado severo de los acontecimientos navales, ya que el crítico dispone de meses, y hasta de años, para pensar y para discutir tranquilamente, *a posteriori* y sin responsabilidad alguna, las resoluciones que el protagonista tuvo que adoptar en unos cuantos minutos y bajo un mundo de sugerencias contradictorias, mucho mayor

error parece que ha de ser el censurar dogmáticamente una operación coronada por el éxito, a pretexto de que ese éxito no fué bastante decisivo, y a reserva de haber censurado también el fracaso, fruto probable de las peligrosas aventuras cuya realización se echa de menos.

Los puntos más discutidos de la táctica de Jutlandia, son el haber formado el almirante Jellicoe su línea de fila sobre la división de babor, y el haber metido hacia fuera para eludir los ataques de torpedos. Ambas maniobras contribuyeron, cada una en su medida, a aumentar las distancias de combate, y a ellas se achaca lo indeciso de la acción: acaso por este motivo se detiene el autor a razonarlas ampliamente, si bien sus razones, aducidas en sombrío estilo, sólo pueden adquirir toda su fuerza de convicción cuando se las asocia a la idea, intensamente concebida, de una gran Flota que va navegando a 20 millas de velocidad, por entre niebla más o menos densa, sin saber lo que hay detrás de esa niebla más que por conjeturas e informes contradictorios, y expuesta de continuo a servir de *ánima vili* en el primer experimento del famoso *Durchbruch* de los torpederos alemanes, que se juzga incapaz de afrontar por la deficiente protección submarina de unos buques, de cuya simple existencia depende el éxito de la guerra y la vida del país.

Como contraste con las censuras de origen británico, en unas declaraciones — escritas para un periódico de Norteamérica y reproducidas por el *Times*, de Londres, — del vicealmirante alemán Paul Benhncke, que mandó en Jutlandia la Tercera Escuadra de combate y arbolaba su insignia en el *Konig*, después de recabar para su Flota el éxito de la batalla de Skagerrak, afirma que la acción de los buques ingleses fué

admirable durante el día, aunque no pueda decir lo mismo del combate nocturno, para el que no estaban tan bien preparados y en el que resultaron ser manifiestamente inferiores a los alemanes.

Estos no han dado aún a la publicidad documento alguno que deba considerarse como fuente de información para el estudio imparcial de la batalla, el cual exige, sin duda alguna, un contraste previo entre las versiones de ambas partes. "El material requerido para ese análisis—escribe muy cuerdamente un Teniente de navío inglés, que asistió a la acción—no son los partes publicados sino los inéditos. Cuando puedan inspeccionarse los cuadernos de bitácora y las derrotas seguidas por todos los buques; cuando se publique el contenido de los cuadernos de señales y se conozcan las apreciaciones de los que intervinieron en la lucha; cuando los archivos del Almirantazgo alemán revelen sus secretos, estará en sazón un análisis de los combates navales y un examen de las faltas cometidas por ambas partes y de las causas que determinaron las maniobras hechas por cada Almirante. Pero mientras no llegue ese día, las críticas serán inútiles, carecerán de base real en que fundarse y harán más daño que provecho al estudio de la Historia naval."



El Almirante von Tirpitz y la guerra submarina

Por el Teniente de Navío
D. Manuel Medina.

Trascripción de la Revista de Marina Española

La reciente aparición de las *Memorias* del Almirante von Tirpitz puede considerarse como el primer rayo de luz que se filtra a través de la espesa niebla que envuelve a la actuación del Estado Mayor de la Marina alemana; merecen, por lo tanto, ser acogidas con especial interés por todos aquellos que, consagrados al estudio de los múltiples problemas que abarca el acertado planteamiento de la guerra naval en sus fases preparatoria y ejecutiva, buscan sólidos cimientos donde asentar la base de sus investigaciones, y causa que explique el desgraciado final de la Flota de combate que, por su poder y perfecta organización, había llegado a ser objeto de serias preocupaciones para la primera potencia naval del mundo.

Son un nuevo elemento de juicio que viene a sumarse al importante trabajo del Almirante de la *Grand Fleet*, Sir John Jellicoe, para el conocimiento de la gran

guerra en su aspecto naval; y que, como aquél, está avalorado por la competencia técnica y alta jerarquía del autor, y por la autoridad que presta a su relato la circunstancia de haber intervenido directamente en la gestación y desarrollo de los principales acontecimientos.

Tal vez la proximidad de ambos Almirantes al grandioso cuadro donde tuvieron lugar las escenas culminantes de la tragedia naval, les hace fijarse con demasiada insistencia en detalles del mismo, con perjuicio de la armonía del conjunto; pero es indudable que uno y otro trabajo se complementan, y los dos encierran provechosas enseñanzas, no sólo de carácter técnico, sino también de índole política, que deban ser aprovechadas por los que tienen a su cargo la dirección de los pueblos.

No pretendemos hacer un estudio de los variados temas que abarca el libro de von Tirpitz: sería labor demasiado extensa para encuadrarla en los estrechos límites de un artículo; sólo pretendemos poner de manifiesto el punto de vista del Almirante alemán acerca de la guerra submarina, procurando interpretar con la fidelidad posible el pensamiento del autor.

A tan importante cuestión dedica uno de los más largos capítulos de su libro, donde analiza detenidamente las diversas incidencias de carácter político militar que tuvieron lugar en su generación y planteamiento para poner de manifiesto la lamentable indecisión que se echa de ver en las órdenes y contraórdenes emanadas de las altas esferas, cuyo mudable criterio vagaba errabundo a impulso de la última impresión; a su flexible pensar y voluble voluntad atribuye principalmente la ineficacia de la guerra submarina, que en su caída arrastró las últimas esperanzas de una paz victoriosa.

La extensión que consagra a este asunto no le resta interés; porque aparte de la curiosidad natural que despierta conocer la opinión de persona tan autorizada sobre del tema que más apasionadas controversias suscitó durante la guerra, tanto por el recelo con que suelen acogerse las innovaciones radicales en todos los órdenes de la vida, como por los terribles daños que causó al tráfico adversario, el mencionado trabajo contiene importantes detalles para el estudio histórico de la guerra submarina.

Rigurosamente bloqueada Alemania por mar; confinada parte de su Flota comercial en los puertos nacionales o inmovilizada en los extranjeros al amparo de las potencias neutrales, y el resto en poder del enemigo, hizo pensar a los centros directores en la necesidad de adoptar alguna determinación que atenuara en lo posible este estado de cosas que amenazaba quebrantar la moral del Imperio, reducido a sus propios recursos para el sustento de su numerosa población, y que al mismo tiempo minaba los dos pilares más poderosos en que se asienta la economía nacional: la industria y el comercio.

La idea del submarino se abrió paso, como recurso único, para perturbar el tráfico enemigo, cuya idea tenía, además, la ventaja de hacer sensible la guerra al pueblo inglés llevándolas a sus costas.

¿En qué forma y tiempo aplicar el submarino?

El ilustre Almirante relata las dudas y vacilaciones de las personas y centros encargados de dar forma tangible a la idea de la campaña submarina, por la complejidad del asunto considerado en su triple aspecto militar, político y legal.

Bajo el punto de vista militar era preciso tener en cuenta que se trataba de un arma nueva a cuya

utilidad y eficacia faltaba la sanción de la práctica; las esperanzas que en ella se cifraban, basadas en consideraciones de carácter teórico, muy bien pudieran fracasar al llevarlas al terreno de la realidad, bien por el mecanismo en sí al ser sometido a trabajo tan rudo y prolongado, o también por no poder afrontar las ignoradas contramedidas que a su acción opondría el enemigo. La novedad del arma aconsejaba cautela en su empleo, y tanto más, cuanto que el número de unidades de esta clase de que se disponía al romper las hostilidades era bastante reducido para arriesgar unas cuantas en ensayos infructuosos.

Pero la mayor dificultad estribaba en encajar este novísimo medio ofensivo en las estrechas normas de un Derecho marítimo tradicional y anticuado, que no ha evolucionado lo suficiente para ponerse a tono con las actuales necesidades impuestas por los progresos de la ciencia y de la técnica modernas. En concepto de von Tirpitz, estas consideraciones carecían de fuerza suficiente para privar al Imperio de las grandes ventajas que podría reportarle la actuación submarina; pues, como dice, "el moderno submarino no podía constreñirse a las costumbres del tiempo de la Marina de velas, sino que tenía derecho a nuevas normas", y más adelante exclama: "¿Puede alguien creer en serio que en una guerra futura el pueblo que luche por su existencia no utilizará los submarinos en forma idéntica a como lo hemos hecho, aun cuando este proceder esté con oposición con las prescripciones de un nuevo Derecho?"

Podía acudirse a los precedentes y a este propósito recuerda von Tirpitz que en la guerra de Secesión americana los buques que intentaban forzar el bloqueo eran destruidos a cañonazos por los de los Estados del Norte; y así como Inglaterra en aquella ocasión dijo

que era *in effect a blockade adapted to the conditions of modern warfare and commerce*, esta manifestación podía servir actualmente de guía para establecer un bloqueo submarino.

El 7 de Noviembre de 1914, el Jefe del Almirantazgo, Almirante von Pohl, propuso la declaración de un bloqueo submarino que abarcara toda la costa de Inglaterra e Irlanda, incluyendo el canal de la Mancha.

Desde el primer momento encontró la tenaz oposición de von Tirpitz para quien el mencionado proyecto "sonaba demasiado a bluff" y en su lugar proponía un ensayo en menor escala; el bloqueo del Támesis, como plan más de acuerdo con los medios disponibles.

Acerca de las razones que tenía en apoyo de este punto de vista, el Almirante von Tirpitz se expresa en la siguiente forma:

"Un bloqueo es efectivo cuando todos los barcos que atraviesan la zona corren manifiesto peligro de ser apresados o destruídos. Si hubiéramos concentrado todos nuestros elementos en el Támesis para conseguir la paralización completa del tráfico, incluso el de los buques neutrales, el resto de la costa quedaría libre y así se evitaba la llegada inmediata de reclamaciones fundadas de los países neutrales. Estaban ocupados en el Almirantazgo con los trabajos preparatorios para el bloqueo del Támesis, según mi proyecto, cuando Pohl, el 31 de enero, de acuerdo con el Canciller, cambió todos los planes. Con la extensión que se daba al bloqueo haciéndole abarcar la totalidad de la costa inglesa resultaba menos eficaz, manifiestamente incierto y más provocativo; le faltaba la efectividad, la sustancia y, por consiguiente, incitaría a la resistencia; aminoraba el crédito de nuestra propia declaración y, en cierto modo, el prestigio de la Marina alemana. Parecía algo de *bluff*;

y su poca claridad acerca del visible deseo de velar por los neutrales, al mismo tiempo que amenazaba con no hacerlo, daba lugar a dudas sobre nuestro derecho de llevar la guerra en esta forma. En resumen: haciendo abstracción de la parte jurídica, esta declaración de zonas de guerra, política y militarmente considerada, era inconveniente. No he llegado a saber las causas, que motivaron esta decisión, prescindiendo de mi voto; pero una vez más, en esta ocasión no me escucharon en uno de los asuntos más importantes de mi competencia, y, en contra de mis deseos, se decretó la guerra submarina en una forma que nada bueno hacía presagiar”.

Es de notar que esta opinión se sustentó al principio de la guerra, en noviembre del 14, cuando el conocimiento de las medidas adecuadas para contrarrestar la actividad submarina estaba en período embrionario; a raíz de los primeros éxitos logrados por el submarino, que tan profunda impresión dejaron en el mundo marítimo, y en tiempos en que la marina mercante, confiando su defensa a su hermana militar, navegaba sin artillería que la pusiera en condiciones de repeler por sí una agresión.

“Buscaba el Almirante a toda costa la *efectividad* con manifiesta intención de ajustarse a la exigencia fundamental del bloqueo según el Derecho marítimo en uso: de este modo pretendía evitar impugnaciones prematuras en contra de su legalidad, y así insensiblemente, se iría acostumbrando el mundo a esta moderna forma de guerra, preparando el terreno para que más adelante, y sin bruscas transiciones, pudiera darse más amplitud a la idea primitiva.

Seguramente este resultado político sería la idea fija que le guiaba en la concepción de su plan primitivo, prescindiendo de momento de las ventajas materiales que

podría reportar el bloqueo; porque, aún admitida la posibilidad de que fuera factible el *absoluto* de las aguas del Támesis, no se le ocultaría que, abstracción hecha del efecto moral, los resultados militares obtenidos no estarían en proporción con el sacrificio impuesto a la Marina del Imperio. Los bloqueos comerciales en pequeña escala tenían su razón de ser en tiempos pasados, cuando el defectuoso enlace de las grandes urbes con el resto del territorio nacional podía ser causa de un serio conflicto en el problema del abastecimiento. Modernamente, con extensas redes de comunicaciones y con la capacidad de transporte de los medios actuales, el resultado sería ilusorio. Inglaterra se habría visto privada de utilizar los muelles de Londres; pero, procedentes de otros puertos, por sus estaciones ferroviarias continuarían llegando todos aquellos recursos que fueran precisos para su existencia.

Ahora bien; limitado el bloqueo a la región del Támesis, ¿se habría conseguido su efectividad?

Hoy día, con la experiencia adquirida después de más de cuatro años de guerra, y con conocimiento de los múltiples mecanismos y artefactos ideados por el ingenio de los beligerantes para contrarrestar la acción submarina, se hace difícil la contestación afirmativa. Semejante proyecto está en oposición con la naturaleza especial y modo de ser de la ofensiva submarina, cuya característica esencial es la sorpresa favorecida por su relativa invisibilidad.

Al limitar el bloqueo a zona tan reducida, Inglaterra libre del cuidado de su extenso litoral, hubiera agrupado en reducido espacio sus cuantiosos recursos navales en unidades ligeras de rápido andar; y es casi seguro que se habría contrarrestado la sorpresa alemana con una eficaz y activa vigilancia inglesa. La marina mercante,

prevenida del peligro que la amenazaba, redoblaría las precauciones, y si el aumento de velocidad no fuera bastante para salvar el corto trayecto de unas cuantas millas la roda de sus naves podría convertirse en serio peligro para los frágiles submarinos cuyo activo papel de cazadores podría tornarse en el menos agradable de víctimas cazadas.

A propuesta del Jefe del Almirantazgo, von Pohl, en una reunión celebrada el 2 febrero de 1915 en casa del Canciller, se tomó el histórico acuerdo de declarar zona de guerra la totalidad de las aguas que bañan la Gran Bretaña e Irlanda; y dos días después, el Kaiser, que a la sazón se encontraba en Wilhelmshaven, prestó su conformidad al proyecto. Con este motivo hace presente el autor que, en contra de una disposición imperial, se tomó tan trascendental decisión sin escuchar su opinión.

¡La suerte estaba echada! Una vez dado paso de tal gravedad, sostiene von Tirpitz, había que sostenerlo a toda costa: así lo reclamaba la seriedad del Imperio. Cualquier claudicación en este sentido sería considerada como signo de debilidad que vendría a reforzar la confianza del enemigo; y, lo que es peor, se prestaba a maliciosas interpretaciones dando lugar a que se tomara como implícito reconocimiento de la falta de razón que les asistía para tomar una resolución de esa naturaleza.

El entonces Canciller del Imperio, Bethmann Hollweg, que de perfecto acuerdo con von Pohl echó sobre sus hombros la responsabilidad de la célebre declaración, no era hombre de arrestos suficientes para afrontar serenamente las consecuencias; y pronto comenzaron las órdenes y contraórdenes cuyos frutos inmediatos fueron entorpecer los planes de los encargados de organizar y dirigir la guerra submarina, y colocar, con frecuencia,

en situaciones harto embarazosas a los comandantes encargados de cumplirlas.

Apenas se había anunciado la guerra submarina, cuando ya llegó la primera nota americana (12 de febrero). Tres días después recibía el Almirantazgo la orden imperial de modificar el plan primitivo en el sentido de respetar los buques neutrales que cruzaran la zona de guerra. Según von Tirpitz, pudo aprovecharse esta ocasión para suspender airosamente, de momento, una campaña para la cual no estaba preparada la Marina alemana, por el escaso número de submarinos con que contaba y por la falta de bases para su aprovisionamiento en las costas de Flandes. Esta nota, hábilmente manejada, daba pretexto para entablar negociaciones sobre la base de que los Estados Unidos interpusieran sus buenos oficios cerca del Gobierno inglés a fin de que éste ajustara su conducta a las prescripciones de la declaración de Londres: la cesación temporal de la campaña submarina sería la compensación por parte de Alemania, que en caso de no accederse, se reservaría el derecho de continuarla en idéntica forma.

Cierto es que la ventaja alcanzada no podía apuntarse como un éxito notable, pero, al menos algo se conseguía y sobre todo, el prestigio inglés sufriría un serio contratiempo.

No sólo se perdió la ocasión sino que Bethman Hollweg, sin aguardar la conformidad del Almirantazgo en un asunto de su exclusiva competencia, asumió la responsabilidad de modificar el plan primitivo en una forma cuyas consecuencias militares quizá no pudo calcular. Prácticamente anulaba la eficacia de la guerra submarina; pues los buques ingleses, que ya con anterioridad navegaron frecuentemente con pabellón neutral, generalizarían su empleo en adelante, siendo víctimas de

semejante abuso las dotaciones de numerosos submarinos.

No sin razón el almirante Bachman, recientemente nombrado Jefe del Almirantazgo, presentó la dimisión de su cargo con este motivo.

La solución dada no defendía el punto de vista alemán, ni daba satisfacción a la demanda americana; tenía el mérito de no contentar a nadie.

El 7 de mayo se verificó el torpedeamiento del *Lusitania*, y el 15 del mismo mes llegó la reclamación americana. Después de un largo cambio de impresiones entre los distintos centros oficiales, el 31 de mayo se celebró en Pless un Consejo, bajo la presidencia del Kaiser, cuyo resultado fué recordar a los comandantes de los submarinos las órdenes anteriores de respetar a los barcos neutrales, subsistiendo, por lo tanto, sin excepción, la referente al hundimiento de los buques ingleses.

Pero apenas tomado el acuerdo anterior, Bethman Hollweg obtuvo del Kaiser, en contra del parecer del Almirantazgo, una nueva modificación en el plan de la campaña submarina; y el 5 de junio se comunicó a los centros directores de la Marina la orden imperial de respetar a los barcos de pasaje aunque fueran enemigos.

En realidad, la orden mencionada equivalía a la prohibición de atacar a los buques de gran tonelaje, porque en la mayoría de los casos sería muy difícil a los comandantes de los submarinos apreciar la diferencia entre uno de carga y otro de pasaje; y, además, los resultados políticos que se esperaban estaban muy lejos de alcanzarse por ese camino, ya que, según informes recibidos del embajador en Washington, en una audiencia celebrada con el Presidente Wilson, éste le había expresado su intención de llegar a la total supresión de la guerra submarina.

Este manifiesto divorcio, planteado con anterioridad, entre los representantes de los intereses políticos y marítimos del Imperio, acerca del modo de apreciar tan importante cuestión, forzosamente debía producir deplorables resultados. Le faltó al canciller la entera suficiencia para cortar de raíz la campaña submarina, si, como parece, la consideraba perjudicial por las complicaciones diplomáticas que podía acarrear; y, por otra parte, transigiendo con ella, no dejaba en libertad de acción a los que se prometían felices resultados de su actuación, y las limitaciones que gradualmente introducía disminuían en la misma proporción su eficacia, e impedía que los encargados de su ejecución tuvieran aquella unidad de criterio que es tan indispensable en toda empresa de carácter militar; es comprensible, por lo tanto, que visto el completo desacuerdo del Jefe del Almirantazgo y del Almirante von Tirpitz con el modo de pensar y de proceder del Canciller presentaran ambos la renuncia de su cargo que, según el autor, fué denegada en términos de manifiesta sequedad.

La respuesta alemana a la nota del *Lusitania* dió lugar a una contra réplica del Gobierno americano que, aunque redactada en forma poco amistosa, no exigía una nueva contestación; de este modo quedó solventado, de momento, el incidente.

Una vez obtenida del Emperador la orden de respetar a los buques de pasaje, aunque fuesen enemigos; orden, que por razones fáciles de comprender, se mantuvo reservada, y después de las manifestaciones hechas el 15 de agosto en el Reichstag por el Secretario de Estado, von Jagow, favorables a la continuación de la guerra submarina, podía creerse que no se volvería a turbar en lo sucesivo aquella armonía que siempre debió

existir en la dirección político-naval del Gobierno alemán.

No fué así, sin embargo; y el hundimiento del *Arabic* fué origen de posteriores desacuerdos.

Temeroso el Canciller de las consecuencias que pudiera acarrear este incidente, y sin esperar el informe correspondiente del comandante del submarino, deseaba telegrafiar al Embajador alemán en Norte América para que hiciera presente que los comandantes tenían órdenes especiales para no torpedear a los buques de pasaje sin previo aviso, y dar tiempo a sus dotaciones para el salvamento.

Con este objeto convocó a un Consejo general, presidido por el Kaiser, que tuvo lugar en Pless el 26 de agosto. Ante él hizo presente von Tirpitz que antes de tomarse un acuerdo debía esperarse la llegada del informe acerca del torpedeamiento del *Arabic*; por su parte, el Almirante Bachman expresó que no era precisa una declaración pública, como deseaba el Canciller, puesto que, desde principios de junio, ya tenían instrucciones los comandantes de los submarinos para que respetasen toda clase de buques con pasajeros, y si dichas órdenes se mantenían reservadas, era por no estar de acuerdo su contenido con la contestación dada a la nota americana, aparte de que con su publicación sólo se conseguiría justificar la afirmación enemiga de la improcedencia de la guerra submarina.

Debieron convencer al Kaiser las razones alegadas por los representantes de la Marina, puesto que quedó en suspenso el proyectado telegrama del Canciller al Embajador en Washington; no obstante, con asombro de aquéllos, al día siguiente les comunicó verbalmente el Representante del Ministerio del Exterior

en el Cuartel general, von Trentler, que ya se había expedido el mencionado telegrama.

Fué un nuevo desengaño para el Almirante el ver que sus advertencias, resultado de una larga experiencia en los asuntos de mar, eran tenidas en tan poca estima, que a pesar de haberlas aceptado en la deliberación de un Consejo, eran anuladas fácilmente en la sombra por quien no tenía la habilidad o el talento de rechazarlas lógicamente en serena y razonada discusión.

Incapaz, por consiguiente, de continuar laborando al frente de la Marina en contra de sus convicciones, puso una vez más el cargo a disposición del Gobierno; acerca de la forma en que se denegó su petición pueden dar idea los siguientes párrafos de la orden imperial: "Por la experiencia adquirida en este y otros casos anteriores, he decidido que cesen sus trabajos en común con el Canciller, en aquellos asuntos de Marina que tengan relación con la política exterior.... Además, no puedo permitir en tiempo de guerra que un oficial presente la dimisión con motivo de una disparidad de criterio acerca del empleo de las fuerzas navales sobre las que Yo decido como Jefe supremo y con completo convencimiento de mi responsabilidad."

Poco después se suavizaba, en parte, la aspereza del transcrito documento con la promesa del Kaiser a von Tirpitz de que su opinión sería escuchada en las cuestiones político-navales de gran importancia; pero en cuanto al Jefe del Almirantazgo, que protestó del proceder del Canciller, fué relevado nombrándose en su lugar al almirante von Holtzendorff que en varias ocasiones había exteriorizado su opinión de acuerdo con la de Bettmann Hollweg.

La situación de los frentes terrestres, en un principio francamente favorable a los ejércitos del Impe-

rio, había llegado a un estado de equilibrio que amenazaba romperse a favor del enemigo con la creciente llegada a sus trincheras de abundante material y de fuerzas de refresco, haciendo cada vez más difícil la favorable solución del conflicto por el empuje de las armas.

Esta crítica situación hizo volver de nuevo la mirada al submarino, como único medio de quebrantar la resistencia de Inglaterra, el adversario más temible de los que luchaban en los campos de batalla, y a petición del Alto Mando del Ejército se celebraron dos sesiones en el Ministerio de la Guerra los días 30 de diciembre de 1915 y 5 de enero siguiente, para tratar de la guerra submarina; en ellas se llegó a un perfecto acuerdo entre Falkenhayn, Holendorff, el Ministro de la Guerra y el autor, acerca de la necesidad de dar comienzo a la campaña submarina.

Posteriormente, en un escrito del Almirantazgo del 7 de enero, se expresaba que, con la experiencia adquirida durante la guerra, podía asegurarse que al cesar las limitaciones impuestas a los submarinos se dominaría la resistencia inglesa en un plazo máximo de seis meses; y aunque se abreciaba en su justo valor el peligro americano, era preciso tener en cuenta que, si en otoño de 1916 no había conseguido Alemania una solución adecuada a sus intereses, podían perderse las esperanzas en una paz favorable.

Puede formarse idea de los entusiasmos del Almirante por la guerra submarina ilimitada, con la lectura de los siguientes párrafos con que cierra un informe redactado en febrero de 1916:

“Es de imprescindible necesidad el empleo inmediato, y sin consideración, del arma submarina. Un aplazamiento mayor daría tiempo a Inglaterra para que mejorase sus medios de resistencia económicos y milita-

res, agravaría nuestras pérdidas y pondría en duda el objetivo inmediato. Cuanto antes entren en acción los submarinos, tanto más pronto llegará el éxito final y más rápidamente se desvanecerán las esperanzas inglesas de dominarnos por una guerra de agotamiento.”

El Consejo decisivo para la aceptación o aplazamiento de la guerra submarina ilimitada tuvo lugar, bajo la presidencia del Kaiser, el 6 de marzo, y en contra del voto de Falkenheyn, se acordó aplazarla indefinidamente.

A pesar de la manifestación del Kaiser a von Tirpitz, a raíz de su última dimisión, de que sería oído en las cuestiones marítimas de importancia relacionadas con la política exterior, no fué citado para tomar parte en las deliberaciones de tan trascendental Consejo, y amargado por esta nueva decepción, el 7 de marzo suplicó que, por encontrarse enfermo, se le relevara de su puesto, siendo sustituido por el Almirante von Capelle.

Así fué separado definitivamente del servicio el hombre que con sin igual constancia consagró las energías de su larga carrera militar a la creación y desarrollo de la soberbia Flota alemana, que por su poder, por la maravillosa organización de sus servicios y por el elevado espíritu de sus dotaciones había conquistado, con razón, la admiración del mundo entero.

El apartamiento del Almirante alemán de la dirección de la Reichsmarineamt no fué obstáculo para que desde la soledad de su retiro siguiera prestando cuidadosa atención al problema submarino que infructuosamente defendió con tanto tesón y constancia a fin de salvarlo de la enérgica oposición de sus detractores que, con el Canciller a la cabeza, influían en el ánimo imperial para que, en contra de la opinión técnica, adoptara medidas tales que, en su concepto, le restaban la

independencia necesaria para el logro de la misión que se le tenía confiada.

No se ocultaba a von Tirpitz que la resistencia de los frentes había llegado a su punto culminante; el incesante llegar a las costas de Francia e Inglaterra de toda clase de recursos para atender a las necesidades de sus ejércitos, colocaba a éstos en condiciones de manifiesta superioridad de sus rivales, los cuales, para su avituallamiento, debían limitarse a las pequeñas reservas acumuladas en tiempo de paz, y a la producción nacional, sensiblemente mermada por carencia de primeras materias oriundas del extranjero; por insuficiencias de las propias del país, para atender a consumo tan enorme, y por escasez de brazos, reclama'los por las más perentorias necesidades de la defensa nacional.

Por eso, con motivo del torpedeamiento del *Sussex*, hecho acaecido el 24 de Marzo de 1916, trató de utilizar nuevamente la fuerza de su prestigio para inclinar la voluntad del Kaiser a que sin pérdida de tiempo decretara la guerra submarina sin limitaciones, desoyendo las palabras amenazadoras que llegaban del otro lado del Océano; pues aunque tal vez ya fuera tarde para que rindieran el submarino el máximo provecho que pudo esperarse de su acertado y oportuno empleo, aún seguía viendo en él el arma providencial que, ya que no podía abrir la puerta de comunicación con el mar, rompiendo los eslabones de la férrea cadena que aislaba la costa alemana del resto del mundo, al menos entornaría la del enemigo, disminuyendo considerablemente, por este hecho, el aprovisionamiento del contrario, no sólo por acción directa sobre los buques destruídos, sino también en sensible proporción por acción refleja sobre los buques neutrales que abandonarían

tan lucrativo tráfico ante el manifiesto peligro de ser hundidos.

Fué desatendido su insistente ruego al Emperador para que rechazara la exigencia americana que amenazaba con la ruptura de relaciones diplomáticas; y acerca de la suerte corrida en el Cuartel general por su informe escrito, manifiesta que, según le comunicaron testigos oculares, en un principio causó profunda mella en el ánimo de Guillermo II, tal vez por venir a reforzar su propia convicción, o acaso porque ya hubiera decidido rehusar la nota wilsoniana; pero, enterado el Canciller, y con ayuda del Jefe del Gabinete von Muller, entre ambos le hicieron desistir de su primitivo propósito. Con este motivo pone de relieve el proceder del Jefe del Almirantazgo quien, desdiciéndose de su criterio anterior, facilitó la tarea del Canciller. Con respecto al Alto Mando militar, puede dar idea de la hostilidad con que acogió la medida adoptada, el hecho de que el general Falkenhayn presentó su dimisión a vuelta de correo.

Estriba la capital importancia del incidente del *Sussex*, no sólo en la forma en que se desarrollaron las negociaciones yanqui-alemanas, reveladora de una política vacilante y tímida, sino también por las fatales consecuencias que tuvo, en sentir de von Tirpitz, para la suerte general de las armas del Imperio.

Acerca del proceso de las negociaciones, relata que, sin dar tiempo a que llegaran los informes de los comandantes de los submarinos que operaban en las aguas del siniestro, se apresuró el Almirantazgo a informar que el accidente ocurrido al mencionado barco de bía imputarse a una causa fortuita cualquiera, pues no podía creer que hubiera sido ocasionado por el torpedo de un submarino alemán.

Desmintiendo esta afirmación, llegó poco después el parte de campaña del submarino causante del hundimiento y en él daba cuenta su Comandante de que, por haber visto numerosos soldados ingleses vestidos de uniforme en la cubierta del *Sussex*, creyó cumplir con su deber al proceder como lo hizo.

La apremiante nota americana del 20 de abril, después de hacer patente la falsedad de la afirmación transcrita, exigía el abandono inmediato de los métodos seguidos por Alemania en la guerra submarina, bajo amenaza de romper las relaciones diplomáticas, y al mismo tiempo, reclamaba el Presidente Wilson el castigo del Comandante. Del cumplimiento de la segunda parte quedó encargado el Kaiser en persona, por considerar su Jefe inmediato, el Almirante Comandante de las fuerzas de Marina en Flandes, que había procedido con arreglo a su deber.

Con respecto a las consecuencias que tuvo esta nueva pausa impuesta a la actividad submarina, entiendo von Tirpitz que, disponiendo entonces la Marina alemana de material suficiente para emprender una enérgica acción que hiciera comprender a Inglaterra la conveniencia de entablar negociaciones para lograr una paz aceptable, se dejó pasar el plazo máximo prorrogable para su iniciación, aplicándola más tarde cuando el desarrollo y la importancia adquiridas por las contramedidas enemigas y los recursos acumulados en los frentes de batalla no consentían que tuviera aquella eficacia que pudo haberse alcanzado de aplicarse en época oportuna.

La elección de fecha estaba condicionada por dos factores esenciales sobre cuyos valores influía el tiempo en opuesto sentido: el número y la sorpresa.

Es indudable que al romperse las hostilidades no

disponía la Marina alemana de número suficiente de submarinos para atender debidamente a las necesidades de una campaña de tanta magnitud como el bloqueo total de la costa inglesa: había que contar con unidades suficientes para el servicio activo del bloqueo; para poder dar a las dotaciones el necesario descanso, mientras que en los arsenales se procedía al recorrido y arreglo del complicado mecanismo de estas naves, y para disponer de un margen de superioridad razonable, a fin de compensar las pérdidas naturales ocasionadas por accidentes de mar o de guerra. Contando con los poderosos recursos industriales de Alemania era preciso, por consiguiente, otorgar un plazo prudencial para que sus talleres y astilleros construyeran las unidades que faltaban, plazo que debía aprovecharse para crear, entre tanto, alguna base naval en la costa de Flandes, facilitando con ello la operación que se intentaba.

Pero si del examen de la cuestión bajo este punto de vista resultaba la conveniencia de demorar la campaña submarina cuanto fuera posible, todo ulterior aplazamiento le restaría eficacia en el sentido de dar lugar a que el enemigo se fuera rehaciendo de la sorpresa originada por la entrada en escena de este nuevo elemento de guerra; pues, como es sabido, con anterioridad a la ruptura de hostilidades se había descuidado en las diversas Marinas el estudio de los medios adecuados para repeler los ataques de la nueva arma y, al llegar el momento crítico, hubo que improvisar a toda prisa lo que no se había preparado en las horas tranquilas de la paz, consiguiéndose, a última hora, neutralizar en parte el peligro submarino después de grandes dispendios y de múltiples ensayos y tanteos. Por eso, el tiempo fué el auxiliar inglés más poderoso, consintiéndole que las contramedidas submarinas ad-

quirieran cada vez mayor desarrollo y eficacia; aparte de que toda demora se traducía en aumentos considerables en material y efectivos de los ejércitos aliados que luchaban en tierra, con la consiguiente debilitación de la capacidad de resistencia alemana.

Después de lo expuesto, se comprende que la acertada elección de la fecha para iniciar la guerra submarina era una delicada cuestión, de índole puramente profesional, que debió reservarse a la exclusiva iniciativa del Almirantazgo para que dictaminara libre de de ajenas presiones y con plena conciencia de que la implantación de semejante medida sólo justificaría con el éxito final las graves complicaciones que podría acarrear a la dirección política del Imperio.

Por otra parte, la guerra submarina, tal como se venía realizando desde el incidente del *Lusitania*, era insuficiente para perturbar seriamente el aprovisionamiento enemigo: apreciar la diferencia entre un buque cargado de tropas o material y uno de pasaje, no es empresa sencilla para ser realizada en épocas normales a través de la lentes del periscopio, en parajes caracterizados por la frecuencias de las nieblas y bajo la obligada condición de no revelar la presencia de la nave observadora; por lo tanto, si a las circunstancias mencionadas se agrega que en tiempo de guerra, por elemental precaución, disfraza el enemigo la apariencia exterior de sus transportes, se comprende fácilmente la difícil situación de los comandantes de los submarinos, colocados en la mayoría de los casos ante la dura disyuntiva de dejar pasar las presas más valiosas o exponerse a quebrantar las órdenes recibidas.

Podrá discutirse la legalidad o la improcedencia de la guerra submarina; pero si se acepta el submarino como arma para destruir el tráfico marítimo, es preci-

so asumir la responsabilidad de otorgar a sus comandantes la necesaria libertad de acción, pues la imposición a los oficiales encargados de su manejo y conducción del conocimiento previo acerca de la naturaleza del buque atacado, equivale a tanto como anular de antemano la misión que se les tiene encomendada y no encaja con la naturaleza y modo de ser especial de la nave submarina.

A modo de ejemplo, y en apoyo de su opinión, copia el Almirante von Tirpitz el siguiente parte de campaña producida por uno de los comandantes de los submarinos, el teniente de navío Steinbrink, como resultado de su crucero en los meses de julio-agosto de 1916:

“Debido a las desfavorables condiciones del tiempo para llevar a cabo el ataque con torpedos, sólo pudimos permanecer cuatro días frente a la desembocadura del Sena, mientras el viento y la mar facilitaron que pasáramos desapercibidos. En el transcurso de esos días, vigilamos sin cesar la ruta seguida por los buques que llegaban, conservándonos en sus proximidades a distancias comprendidas entre tres y ocho millas; nos dirigíamos a todo barco que pasaba acercándonos cuanto era posible para poder formar juicio acerca de su naturaleza. En conjunto maniobramos 41 veces durante el día para reconocer barcos; ninguno de ellos presentaba señales que los diera conocer como transportes, ni su simple aspecto daba la impresión de tales. Por el contrario, en los claros de la mañana, se avistaron en total de seis buques de 1,500 a 3,000 toneladas con las luces apagadas; estaban pintados de negro con las superestructuras grises u oscuras y navegaban sin bandera. Estos barcos aislados iban acompañados de un destructor con las luces apagadas, o por uno o dos pesqueros armados. Tengo la firme convicción de que esos bar-

cos transportaban tropas o importante material de guerra; pero como mi opinión no estaba confirmada por el aspecto que debía ofrecer (tropas en grán cantidad, artillería o parques de aprovisionamiento colocados en cubierta) según las instrucciones que tenía, debía abstenerme de atacarlos.

“Nada se puede hacer en las condiciones bajo las cuales tienen que operar actualmente los submarinos contra los transportes; y, por otra parte, lo incierto de la empresa por la eficacia de la defensa enemiga, apenas compensa los esfuerzos de las dotaciones”.

Sea como quiera, es lo cierto que el Canciller, desoyendo los consejos de la Reichmarineamt, del Almirantazgo, del Mando de la Flota y de las tropas de Marina en Flandes, avalorados por la conformidad del Alto Mando del Ejército, dejó pasar la primavera de 1916 sin decretar la guerra submarina ilimitada, ante el temor de que pudiera ocasionar la intervención americana, para venir a parar en ella más tarde, en Febrero de 1917, cuando el peligro de la participación de los Estados Unidos en la guerra, en vez de haberse alejado, revestía caracteres más agudos; y cuando el éxito submarino se había tornado más incierto. En aquellos tiempos la tarea de los submarinos se hubiera reducido a un simple trabajo de destrucción; en 1917 cada buque mercante hundido requería un peligroso y reñido combate. Por eso, según von Tirpitz, es incomprensible que Bethmann no fuera consecuente con su convicción primera; y que el Kaiser no lo hubiera reemplazado por un Canciller que creyera en la guerra submarina.

Finalmente, con las siguientes líneas que pueden considerarse como la esencia de su pensamiento acerca de la influencia ejercida en el desastroso término de la campaña por la tardanza en plantear la guerra submarina.

na ilimitada, termina el preclaro Almirante su interesante estudio:

“Aun cuando en 1916 hubiera procedido América de idéntico modo a como lo hizo en 1917, siempre resultaría a nuestro favor el haber empezado un año antes, cuando tanto nosotros como nuestros aliados disponíamos de la plenitud de nuestras fuerzas. Ciertamente que América habría tratado de evitar en todo tiempo la derrota completa de Inglaterra; pero, al menos, en el año 1916 la guerra submarina hubiera impedido el aplastamiento total de Alemania. Con la experiencia adquirida en aquella época, y posteriormente, pudo contarse en el año 16 con un rendimiento mínimo mensual de 700.000 toneladas, cuya cifra, con toda probabilidad, alcanzaría más tarde al millón, prescindiendo de resultados más favorables con arreglo a los cálculos de experimentados comandantes. Acerca de sus consecuencias puede decirse que, con el quebrantamiento producido en la resiseencia militar y financiera inglesa, aparte de las consecuencias políticas, se habría aliviado para siempre a nuestro frente occidental, y se habría evitado en parte la llegada al continente de numerosos contingentes americanos. Además, un año antes, pudo haberse cortado el creciente aumento de tonelaje que consiguió la Entente en 1917; por que entonces aún no estaban en actividad los nuevos astilleros. Sería tonto negar que mis apreciaciones acerca de la guerra submarina en la primavera de 1916, descansaban en bases inciertas que podrían modificar el resultado final; pero ya poseíamos experiencia suficiente para comprender que, mientras durase la guerra, América constituiría para nosotros una amenaza; en 1916 había llegado a ser más peligrosa que en 1917.”

The first of the two letters
is dated 17th June 1841
and is addressed to the
Secretary of the Admiralty
at Whitehall. It contains
information regarding the
proposed purchase of the
ship "HMS" and the
cost of the same. The
second letter is dated
22nd June 1841 and is
addressed to the same
office. It contains further
information regarding the
purchase of the ship and
the cost of the same.



Operaciones Navales

UNDECIMA CONFERENCIA

Por el Capitán de Fragata
D. R. Marques de Azevedo.

Traducido de la Revista Marítima Brasileira

Por el Capitán de Corbeta
D. Víctor Escudero.

Táctica de torpederos.

El sujeto de esta conferencia, bajo el aspecto en que debemos abordarlo, es seguramente muy complejo y difícil, dadas las condiciones especiales de acción de las unidades que constituyen las flotillas de torpederos.

Es innecesario consignar que la manera de utilizar los torpederos y submarinos ha sido tratada concienzudamente por distinguidos técnicos profesionales como Vanutelli, Bernotti, Chapuis, Alger, Chandler, Nimitz, Frost, Jeffers y otros; sin embargo no podemos dejar de afirmar que, para nuestro modo de ver, los referidos estudios servirán principalmente de orientación en la preparación de las escuadrillas para el combate, en los ejercicios en tiempo de paz.

Aunque Vanutelli diga que: "en el estudio de cuestiones de tal naturaleza, de preferencia a los simples aná-

lisis teóricos, deben emplearse métodos eminentemente prácticos”, debemos declarar que, a pesar de ser éste el menos teórico de los autores, no nos parece posible ejecutar en la práctica las enseñanzas contenidas en su importante trabajo y, por consiguiente, utilizaremos sus ideas como directriz general para el objetivo que se procura alcanzar y cuya consecución se subordinará antes a las circunstancias ocasionales que se presenten en la práctica.

En la guerra ruso-japonesa rica en combates entre torpederos y acorazados, no solamente en el memorable ataque contra los buques fondeados en Port Arthur, sino también en los diversos encuentros diurnos y nocturnos en alta mar, sobre barcos aislados o divisiones enemigas, no encontramos ejemplos de aplicación práctica de un proceso táctico que merezca tal nombre. Y no es aceptable cualquiera razón que pueda argüirse, porque a los japoneses no se les puede achacar falta de cuidadosa preparación para la guerra.

En la mañana del 8 de Febrero de 1904, estando la escuadra japonesa fondeada cerca de Wei-ha-Wei, los comandantes de los torpederos fueron invitados a bordo del barco que arbolaba la insignia del Almirante Togo. Llegados a la cámara del “Mikasa” encontraron al Almirante y su Estado Mayor sentados alrededor de una mesa, en la que había una carta general del Mar Amarillo y una particular de Port Arthur. Sentáronse los comandantes y recibieron, cada uno, una carta de la entrada y de la bahía de Port Arthur, con la determinación precisa de las posiciones ocupadas por los barcos rusos.

Según la narración que trascribimos en seguida, cuyo autor se oculta bajo el pseudónimo de Tikovara, el Almirante Togo pronunció de una manera breve y concisa el siguiente discurso: “Señores, esta misma noche, tal

vez después de las doce, se debe atacar a la escuadra rusa en Port-Arthur y Dalny, cumpliendo a los jefes de divisiones la elección del momento oportuno, después de haberse orientado sobre el punto preciso del ataque. Probablemente todos los barcos, y con seguridad todos los de línea, estarán en el fondeadero de Port Arthur, sin embargo, como pudiera haber alguno en el de Dalny, la segunda división hará su reconocimiento. En el plano de la rada de Port Arthur, que cada uno de los señores tiene ante sí, podrán ver exactamente los lugares en que están fondeados los buques enemigos. Estos datos los poseemos por información segura de un oficial del Estado Mayor japonés que, disfrazado, estuvo algún tiempo en Port-Arthur y trazó un *croquis* de la ocupación del puerto”

“Según sus informaciones, es más que probable que el enemigo se encuentre descuidado, pues, según parece, no esperan por algunos días todavía el comienzo de las hostilidades. De todos modos, no me cansaré de recomendarles enérgicamente que no confíen demasiado en tal posibilidad, porque, de algún tiempo a esta parte, los rusos hacen ejercicios simulados, practicando en el ataque de torpedos contra buques de combate. De esto se deduce que esperan, como ruptura de las hostilidades, un ataque de nuestros torpederos y no sería de extrañar que hubieran establecido un servicio de vigilancia fuera del puerto.”

“Aunque dejando a la perspicacia y experiencia de los Jefes de División el ordenar las medidas que se haya de tomar en cualquier caso, quiero, sin embargo, recomendarles lo siguiente: Sean las grandes unidades, esto es los acorazados, el objetivo de ataque de cada uno de vosotros; si por acaso se encuentran con pequeños cruceros, traten de evitarlos atacándolos solamente

en el caso de verse iluminados por los proyectores del enemigo y seriamente amenazados. No creo necesario recomendarles que la primera condición para acercarse al enemigo a tiro eficaz es la absoluta invisibilidad del barco propio. Es preciso llevar completamente apagadas las luces y ocultar del exterior las que sea de absoluta necesidad conservar encendidas. Ruego aún, recordar a los maquinistas que lleven los fuegos bien cubiertos y, en las proximidades del ataque, cuiden mucho de la presión del vapor. Si en un momento, por muy rápido que sea, se ven salir chispas por la chimenea, queda descubierta la embarcación y en gran peligro el éxito de todo el ataque. La velocidad del torpedero solo debe elevarse al máximo en el momento del ataque y al ser descubiertos por los cruceros o barcos de combate. Y de manera especialísima me permito recordaros que el ataque debe hacerse con toda la energía posible porque, señores, estamos en plena guerra y solamente aquel que osadamente avanza puede confiar en la victoria. Vuestro cometido es simplísimo y únicamente os ruego, ya que hasta ahora, bajo mis órdenes, habéis resuelto con buen éxito cosas más complicadas, que os mostréis dignos de la confianza que en vosotros deposito y de la cual soy responsable ante el Mikado. Espero que nos volveremos a ver reunidos, todos, pero si alguno de vosotros muriera, será con la gloria mayor: la de haber sacrificado la vida a la grandeza del Japón y la Historia lo colocará, por siempre, entre sus héroes”.

Esa fué la alocución de Togo, que traducimos *ipsis verbis* de la narración del oficial, cuyo seudónimo citamos antes.

En cuanto a la ejecución del ataque, referiremos lo que pasó entre el Jefe de una de las divisiones y

los comandantes de las pequeñas unidades. Habla el mismo Tikovara: "Entramos en el camarote del Jefe de la División que nos explicó su plan: Deberíamos llevar a la puesta del Sol y seguir muy unidos hasta las proximidades de la rada exterior, separándonos al hacernos una señal. Cada uno fué encargado de una parte del puerto, de manera que el ataque se verificase al mismo tiempo sobre todos los buques de la escuadra rusa"; las órdenes del Jefe terminaron así: "no se olviden de que, desde el momento de la señal de separarse, cada uno de los Señores obra independientemente. Por eso no puedo, ni quiero, darles ninguna orden detallada. Nadie puede saber como están dispuestos los buques, si estarán o no preparados para el combate y, sobre todo, si tendrán vigilancia. Juzgo innecesario recordarles que ningún barco, por muy averiado que esté, debe caer en las manos del enemigo y que la única preocupación debe ser la de dirigir bien los golpes, siendo secundario todo lo demás..... Lo más importante es conservar, en todo y por todo, la mayor calma y sangre fría, esta recomendación debe hacerse principalmente a los sub-oficiales encargados de los disparos de los torpedos. No debe fallar ningún golpe, sería imperdonable lo contrario, estando fondeadas las unidades enemigas. El Comandante no debe preocuparse más que de la dirección de su buque. El Oficial de cubierta debe ver que los tubos estén perfectamente apuntados. Todo debe estar preparado antes que el enemigo nos descubra con sus proyectores..... Tengan su personal escogido y cada uno sabe su deber y el modo de cumplirlo"....

He allí todo lo que consta sobre los preliminares del ataque de Port-Arthur, omitiendo solamente parte de la narración que no nos interesa en este momento. Ahora procuraremos dar idea de la realización del

combate por la descripción del mismo oficial, que evidentemente tomó parte en él en un torpedero, al que denomina "Akasuki". "Por lo que toca a mi maquinista, hombre inteligente, al que basta una mirada para comprender todo, ya había preparado todo, y en las cámaras de calderas estaban amontonados los trozos escogidos de carbón. Combinamos una señal de campaña para lanzar las máquinas a toda velocidad. En caso de interrupción del telégrafo se le haría una señal de pito, por la escotilla de la máquina, por el teniente o un suboficial, con los cuales me comunicaría desde el puente. Después pasamos revista a los compartimientos estancos en los que todo estaba listo: estacas, cuñas, pedazos de lona, estopa, etc., para reforzar los mamparos y disminuir la entrada del agua. Encontramos todo en orden y mandé servir el rancho, recomendando al cocinero que diese mayor ración, acordándome de la orden *todo el mundo al rancho*, dada por nuestro Almirante al avistar la escuadra china".

Sonó por fin la pitada de partida hecha por el jefe de la División y, todos juntos, emprendimos la marcha a media velocidad, siguiendo las aguas del torpedero jefe. La dirección era noroeste. La oscuridad nos envolvió prontamente y el frío era intenso.... Mandé la gente a sus puestos y subí al puente... próxima tenía una linterna sorda resguardada por una bandera.... estábamos a unas cinco leguas marítimas del puerto exterior.... luego llegó a mis oídos la señal del jefe "dos pitadas" para separarnos. Los barcos oblicuaron a derecha e izquierda y yo seguí mi camino detrás del jefe que seguía, poco a poco, en su primitiva dirección.... Entonces, no dándome en el rostro el humo de mi matalote de proa, pude distinguir que estábamos muy próximos de Port-Arthur. El faro colocado entre el puerto exterior y el interior, es

parecía su luz clara. La ciudad estaba iluminada y, aunque ni con anteojo se podía comprobar, debían ser de la escuadra las luces más cercanas.... El barco del jefe rectificó su dirección y unas débiles pitadas me invitaron a colocarme a su lado. Lo hice así y el jefe me dijo que, habiendo confrontado el plano, había encontrado ser el "Pallada" y el "Czarevitch" los más fáciles de atacar y que debería hacerlo en primer lugar al "Pallada" y después a los otros barcos del interior del puerto.... Por el gran número de luces ya se distinguía el "Pallada".... Debíamos estar a unos mil metros.... Por la hora de la marea el barco debía tener la popa hacia la entrada, lo que no me era nada favorable, porque en los grandes buques es más activa la vigilancia a proa que a popa.... Avancé lentamente cuanto pude comprobando que el buque se hallaba tranquilamente fondeado... Estabamos a unos treientos metros del objetivo.... por el porta-voz ordené a la máquina dar toda fuerza.... la noche era oscura y el blanco estaba perfectamente iluminado.... estaba ya lo suficientemente cerca para poder reconocer los contornos del puente de mando del "Pallada" y me pareció ver en toldilla un movimiento de gente, sin embargo de que a esa hora deberían estar todos durmiendo... Cuando el puente estaba a unos 45° observamos un gran alboroto a bordo; habíamos sido descubiertos; gritos de espanto, voces de mando y señales sonaban por todos lados. No había tiempo que perder. Ordené nuevamente a la máquina que diese toda fuerza en la máxima velocidad. A unos docientos metros, según mis cálculos, disparamos el primer torpedo que, por lo que vi desde mi puesto, tocó al blanco a popa del puente. Luego que el torpedo salió del tubo los rusos comenzaron a hacer funcionar los proyectores y a disparar.... No es posible escatimarles elogios por la rapidez con que los cañones entraron en bi-

tería y los proyectores en funcionamiento, en menos tiempo que el necesario para referirlo... Ordené la vuelta para descargar el tubo de popa, no siendo alcanzado el blanco... Al comenzar el giro pudimos convencernos de que el primer torpedo había acertado, pues antes del ruido de la explosión, sentimos una fuerte conmoción transmitida por el agua y los marineros de cubierta vieron elevarse al otro lado del "Pallada" una enorme columna de agua.... Sus proyectores inciertos nos buscaban por todos lados... Pasado un minuto me avisaron que estaban listos los otros torpedos... Tomamos la dirección de Port Arthur donde se divisaba un buque de gran porte y que, según el plano, debería ser el "Czarevitch". Poco después vimos unos relámpagos a bordo y un segundo después retumbaban sus cañones y los disparos de diez buques por lo menos... Mi barco corría a toda velocidad.... Los proyectores deslumbraban.... Por todas partes se oían voces de mando... Repentinamente y no lejos del "Czarevitch", que tenía la popa hacia mí, a unos ochocientos metros, vi aparecer a uno de nuestros torpederos que a toda fuerza corría sobre aquel buque para atacarlo... Puesto que yo no había sido descubierto por ninguno de los barcos, pues me dirigía por sus popas, mientras que ellos maniobraban los proyectores y tiraban con los cañones por el través, fuí disminuyendo la marcha esperando que nuestro compañero realizase su propósito... Lo enfocaron los proyectores del "Czarevitch" y bajo un nutrido fuego oí los disparos de sus dos torpedos.... Esperaba el extruendo de la explosión mas, cosa extraña, nada se escuchaba, sin embargo, los torpedos deberían haber acertado... El encargado de la navegación, dándome en el brazo, me mostró la parte de babor del buque que tenía largada la red contratorpedos que explicaba lo sucedido... Yo ya lo había dicho: las antiguas

tijeras de los torpedos no servían para nada... Súbitamente apareció por el mismo lado otro torpedero nuestro andando unas catorce millas, probablemente, por haber sido alcanzado por la artillería, ya que había atacado al "Czarevitch" por la banda de babor, donde estaban todos atentos... Mandé a la máquina andar a toda fuerza... dirigí una última mirada a mi primer compañero y fué espantoso lo que vi... El heroico barco estaba a punto de sumergirse... tenía toda la popa sumergida y por la chimenea arrojaba un vapor blanco, señal evidente de explosión de la caldera... nadie le podía prestar auxilio.... Tuve todavía presencia de espíritu para mandar quitar las navajas de los torpedos, por cuanto el "Czarevitch" solo tenía las redes laterales, encontrándose sin protección la popa y la proa... Detúveme un instante para pensar por donde lo debería atacar. Me decidí por la popa.... Continué con el timón a babor, siguiendo oblicuamente a toda fuerza hasta estar por detrás de su popa.... Descargué los dos tubos sin poder asegurar cuál de los dos acertó... En el momento que el torpedista empujaba la palanca, fuimos descubiertos por los proyectores del "Czarevitch" y, dos segundos despues, comenzaban las descargas de su artillería... Los primeros tiros llegaron muy próximos del torpedero... Los otros, ya cortos, ya largos, silbaban en el aire, perdiéndose en el mar... Un fuerte estampido y una tromba de agua me convencieron de que el ataque había tenido buen éxito.... La situación de mi barco se iba haciendo muy crítica.... una granada de 15 cm. alcanzó la torre destrozándole un lado y explotando en el otro matando un oficial y dos hombres... las puertas de los tubos lanza-torpedos habían sido arrancadas... la chimenea tenía innumerables orificios de proyectiles de artillería.... y algunas granadas de 47 habrían acabado con mi pobre máquina a no ser

por la protección de las carboneras... Me alejaba del "Czarevitch" a toda velocidad y el torpedero se iba hundiendo más y más de proa y por efecto de la velocidad el agua invadía la cubierta... mandé poner en funcionamiento las bombas para inundar el compartimiento estanco posterior... y así pude conservar las hélices sumergidas. Mientras me alejaba del "Czarevitch" continuaba el estruendo dentro del puerto y las luces de los proyectores me permitían ver aquí y allí, algunos de nuestros barcos.... A juzgar por el modo de empleo de los proyectores por los rusos, se puede afirmar que no tenían mucha práctica en su manejo. Lo hacían tan mal que, en lugar de iluminar nuestros barcos, iluminaban los suyos propios... Solamente el "Yadzuma", igual que yo, había evitado las redes, atacando al "Retvizan" por la proa. La sorpresa fué completa y lo demuestra claramente el hecho de no haber sido perseguidos.... Si un solo crucero hubiese estado en condiciones de hacerlo, habría alcanzado fácilmente a nuestra flotilla de inválidos que apenas podían maniobrar..."

Y bien señores, después de haber acompañado el desarrollo de los acontecimientos de esa memorable acción naval, a través de la descripción detallada de uno de los que en ella tomaron parte, no podemos concluir sino que no hubo táctica ninguna en el empleo de los torpederos "en grupos" y a penas táctica singular de unidades actuando independientemente, de acuerdo con las circunstancias del momento. No podía ser de otro modo.

En la práctica, solo muy excepcionalmente se podrá presentar el caso de una o más unidades fondeadas en un puerto, con una disposición topográfica apropiada para que los buques, viniendo de fuera, en formación preestablecida, se dispersen para atacar al ad-

versario según determinados sectores, escojidos de antemano.

En los ataques nocturnos de torpederos sobre buques fondeados en un puerto, el modo de actuar será siempre regido por las circunstancias actuales y, como en todo asalto traicionero, el atacante procurará acercarse cautelosamente a la víctima hasta la distancia más favorable para atacarla, antes que pueda reponerse de la sorpresa, o mejor, antes que se aperciba del peligro inminente que la amenaza.

Por tanto, creemos que la trascripción anterior resume todo lo que pueda imaginarse sobre ataques de ese género.





Descripción de la Batalla de Jutlandia

Por el Capitán de Corbeta Holloway H. Frost

Traducido del Proceedings por el Teniente 2º Roque A. Saldias

“La instrucción hace efectiva una coordinación posible. La coordinación efectiva hace posible la concentración. La concentración efectiva, combinada con el espíritu de la ofensiva, hace probable la victoria”.

I.—Introducción

Se han publicado numerosas relaciones, de origen inglés, sobre la batalla de Jutlandia. El libro del Almirante Jellicoe “La Gran Flota 1914-1916” presenta una descripción detallada de esta batalla bajo el punto de vista del alto comando de las fuerzas británicas empeñadas y de las razones de los variados movimientos efectuados por los ingleses durante la acción. Este volumen contiene, además, la versión oficial completa del combate, publicada en forma velada, inmediatamente después de realizado. No obstante de tan detallada descripción, son de desear ulteriores informaciones sobre la faz nocturna de la batalla.

Un esfuerzo especial ha sido hecho en este artículo para reconstruir los detalles de la acción.

La versión oficial alemana es contradictoria e insuficiente: debido, en parte, sin duda, a la dificultad para precisar los movimientos de la Flota de Alta Mar en un combate librado con tiempo nebuloso y a relaciones inexactas hechas con propósito de propaganda.

Siendo las versiones privadas simples ampliaciones de las oficiales, pocos son los detalles aprovechables para determinar las evoluciones ejecutadas por las fuerzas alemanas durante el día. En cuanto a las de la noche son muy inciertas.

Numerosos croquis se han utilizado, tratando, empeñosamente, de hacerlos lo más exactos posible. Debe advertirse sin embargo, que su objeto es dar una idea general de la batalla, pues no se puede pretender que muestren en todo momento los rumbos exactos. Mas creemos que no contengan tantos errores como para dar una falsa idea de la acción.

II.—Comparación de las fuerzas contrarias.

Nos parece lógico, antes de comenzar la descripción de la batalla, comparar las fuerzas beligerantes. Sólo necesitamos considerar en esta comparación, cuatro clases de barcos: acorazados dreadnoughts, cruceros de batalla, cruceros rápidos y destroyers. La inglesa presentaba ocho cruceros acorazados y los alemanes seis acorazados pre-dreadnoughts. El resultado conseguido por los primeros fué desarbolar al "*Wiesbaden*". Exceptuando esto, no han servido sino como excelentes blancos para los cañones de la flota alemana de combate. Del otro lado, los pre-dreadnoughts constituyeron blancos perfectos para los torpedos de los destroyers británicos; además su es-

casa velocidad era una positiva amenaza a la muy inferior flota alemana, quedando eliminados de la Flota de Alta Mar despues de la acción.

Tanto los cruceros acorazados cuanto los predread-noughts no hicieron sino elevar las pérdidas por ambas partes.

Sir Eustace D'Eyncourt en su artículo la "Construcción Naval Durante la Guerra" declara que en la batalla de Jutlandia la Gran Flota tuvo sobre la de Alta Mar una superioridad en peso por andanada de 175 %. Esto significa que por cada libra de metal lanzado en la andanada alemana, correspondieron 2 y $\frac{3}{4}$ en la inglesa, o una superioridad de 3 a 1, aproximadamente. Tal comparación es, sin embargo, injusta para los ingleses. Siempre hemos sostenido que la única justa base de comparación es el desplazamiento. Cuando un buque de cierto tonelaje es diseñado, determinada proporción de este tonelaje debe ser asignado al armamento ofensivo, a la coraza y medios defensivos y a la fuerza motriz. Las cantidades permitidas a ésta por los constructores británicos y alemanes son, prácticamente, las mismas. No obstante los ingleses se han especializado en su armamento ofensivo, y han descuidado, en grado considerable, la coraza, mientras que los alemanes se han dedicado a ésta y medios defensivos, abandonando el armamento ofensivo. Es curioso observar lo amargamente que se quejan los escritores ingleses de la superioridad alemana en coraza, y vera los escritores alemanes lamentarse de la superioridad británica en artillería. Justo es presumir que los constructores navales, británicos y alemanes, fueran igualmente competentes, y que la superioridad británica en artillería equilibrara la superioridad alemana en coraza. Tal es la opinión del Almirante Jellicoe, al declarar que "la ver-

dadera comparación existe dentro de los *desplazamientos* de los buques de diversas clases”.

Tomemos, por consiguiente, los desplazamientos de los acorazados británicos y alemanes que tomaron parte en la batalla. Como existe una pequeña discrepancia en los datos suministrados por diversas autoridades los damos, directamente, del libro del Almirante Jellicoe:

Acorazados Británicos		Acorazados Alemanes	
	Desplazamiento		Desplazamiento
<i>Bellerophon</i>	18.600	<i>Nassau</i>	18.600
<i>Temeraire</i>	18.600	<i>Posen</i>	18.600
<i>Superb</i>	18.600	<i>Rheinland</i>	18.600
<i>St. Vincent</i>	19.250	<i>Westfalen</i>	18.600
<i>Collingwood</i>	19.250	<i>Ostfriesland</i>	22.440
<i>Vanguard</i>	19.250	<i>Helgoland</i>	22.440
<i>Neptune</i>	20.000	<i>Oldenburg</i>	22.440
<i>Hercules</i>	20.000	<i>Thuringen</i>	22.440
<i>Colossus</i>	20.000	<i>Kaiser</i>	24.410
<i>Orion</i>	22.500	<i>Friedrich der Grosse</i>	24.410
<i>Conqueror</i>	22.500	<i>Kaiserin</i>	24.410
<i>Monarch</i>	22.500	<i>Konig Albert</i>	24.410
<i>Thunderer</i>	22.500	<i>Konig</i>	25.390
<i>Ajax</i>	23.000	<i>Grosser Kurfurst</i>	25.390
<i>Centurion</i>	23.000	<i>Markgraf</i>	25.390
<i>King George V</i>	23.000	<i>Kronprinz</i>	25.390
<i>Iron Duke</i>	25.000		
<i>Malborough</i>	25.000	16 buques.....	363.360
<i>Benbow</i>	25.000	Promedio.....	22.585
<i>Barham</i>	27.500		
<i>Malaya</i>	27.500		
<i>Warspite</i>	27.500		
<i>Valiant</i>	27.500		
<i>Canada</i>	28.000		
<i>Erin</i>	23.000		
<i>Agincourt</i>	27.500		
<i>Royal Oak</i>	25.750		
<i>Revenge</i>	25.750		
28 buques.....	647.550		
Promedio.....	23.127		

De este modo, fueron 28 acorazados británicos con-

tra 16 alemanes. El desplazamiento medio de aquellos era ligeramente mayor que el alemán; y el inglés, superior en desplazamiento total en la razón de 1.78 a 1.

Se notará que del lado inglés el “*Dreadnought*”, “*Emperor of India*” y “*Queen Elizabeth*” estuvieron ausentes; por parte de los alemanes, un buque de la clase *Kaiser* faltó. Creemos que este haya sido el “*Prinzergent Luitpold*”.

Comparemos ahora los cruceros de combate ingleses y alemanes, tomando los datos del Almirante Jellicoe:

Británicos		Alemanes	
	Desplazamiento		Desplazamiento
<i>Tiger</i>	28,500	<i>Derfflinger</i>	26,180
<i>Lion</i>	26,350	<i>Lutzow</i>	26,180
<i>Princess Royal</i>	26,350	<i>Moltke</i>	22,640
<i>Queen Mary</i>	26,350	<i>Seydlitz</i>	24,610
<i>New Zealand</i>	18,800	<i>Von der Tann</i>	19,100
<i>Indefatigable</i>	18,800		
<i>Invincible</i>	17,250	5 buques.....	118,710
<i>Indomitable</i>	17,250	Promedio.....	23,724
<i>Inflexible</i>	17,250		
	<hr/>		
9 buques.....	196,900		
Promedio.....	21,880		

Como se vé los ingleses tenían nueve cruceros de combate contra cinco alemanes; el desplazamiento medio de estos últimos era considerablemente mayor que el británico, pero inferior en desplazamiento total en la proporción de 1.66 a 1. El crucero de combate inglés *Australia* no tomó parte en la batalla.

El desplazamiento total de los acorazados y cruceros de combate ingleses, combinados, era de 844,450 contra 482,070, en la razón 1.75 a 1.

El Almirante Jellicoe señala 26 cruceros rápidos que tomaron parte en la acción. De acuerdo con Jane su desplazamiento medio ascendía a 4,165.

En varios informes seguros de la batalla figuran los siguientes cruceros rápidos alemanes:

<i>Rostock</i>	<i>Elbing</i>	<i>Stettin</i>	<i>Muncheu</i>
<i>Wiesbaden</i>	<i>Regensburg</i>	<i>Hamburg</i>	<i>Frauenlob</i>

Los cruceros rápidos que a continuación se expresa posiblemente han estado presentes:

<i>Frankfurt</i>	<i>Strassbourg</i>	<i>Stuttgart</i>	<i>Lubeck</i>
<i>Pillau</i>	<i>Kolberg</i>	<i>Danzig</i>	<i>Stnalsund</i>
<i>Grandenz</i>	<i>Augsburg</i>	<i>Berlin</i>	

Es sabido que el segundo grupo de exploración acompañaba a Hipper. El hidroplano enviado por el *Eugadine* informó haber visto cuatro cruceros rápidos. Cuando Hipper volvió hacia el Sur sus cruceros lo siguieron. A 4 h 08 m. p. m. la quinta escuadra de batalla abrió el fuego sobre estos cruceros, en lugar de hacerlo sobre los de combate alemanes, de modo que tanto unos como otros quedaron por la popa de los cruceros de combate británicos. A 4 h 15 el crucero *Regensburg* se adelantó para sostener un ataque de destroyers, situándose a proa de los cruceros de batalla. Presúmese por lo tanto, que este buque fue empleado como guía de destroyers, teniendo, así, Hipper, cinco cruceros rápidos, debiendo haber tenido, también, Sheer dos grupos exploradores de cuatro cruceros rápidos cada uno. A las 6 p. m., aproximadamente, la tercera escuadra de cruceros de combate se empeñó con dos grupos de cruceros alemanes, siendo de tres el número de unidades del primer grupo, ignorándose el de las del segundo. Simultáneamente establecía contacto la primera escuadra de cruceros con tres o cuatro cruceros rápidos de un grupo aun no clasificado. Suponemos, por consiguiente, que Sheer tenía dos grupos de a cuatro cruceros rápidos además de

los de Hipper, y dos cruceros como guías de la flotilla de destroyers. Esto da un total de 15 cruceros rápidos para los alemanes. La *Revista Marítima* da sólo 11 buques, pero consideramos más probable lo primero. El desplazamiento medio de los 19 cruceros rápidos alemanes, ya citados, era 4.100, ó, prácticamente, el mismo que el de los cruceros rápidos ingleses. La superioridad británica en esta clase fué, por consiguiente, de 26 a 15 ó 1.74 a 1.

Según la lista del Almirante Jellicoe los ingleses contaban con 78 destroyers, de un desplazamiento total de 77.200, y un promedio de 990 toneladas por unidad, poseyendo los alemanes 88 destroyers, lo que significa 8 flotillas de a 11.

En esas circunstancias, fueron incorporados a la Gran Flota 80 destroyers, de los que 70 hallábanse listos para hacerse a la mar, por lo cual el Almirante Jellicoe expone "era una grande y extraordinaria proporción". Los 8 destroyers añadidos pertenecían a la fuerza de Harwich. Dada la minuciosidad de los alemanes en el alistamiento de sus barcos, es justo presumir que sólo los $\frac{7}{8}$ de sus destroyers estuviesen listos, o sean 77. El 21 de Febrero de 1919 el "*Times*" de New York expuso que "oficialmente se sabía por la Agencia Reuter que 77 destroyers alemanes se hallaron presentes".

Es difícil comparar los destroyers alemanes e ingleses: estos tenían una artillería más pesada; los primeros poseían seis tubos contra cuatro de los ingleses. No es fácil determinar el desplazamiento medio de los destroyers alemanes: 11 unidades, de 1250 o 1300 toneladas, se completaron en 1915. Suponiendo que todas estuvieron, su desplazamiento total sería 14.100. Ningún otro destroyer alemán excedió de las 750 toneladas, en tanto que

hubo varias clases de 555, 561, 640 y 700 toneladas, respectivamente, que actuaron en Jutlandia.

Los cinco hundidos fueron:

V-4.....	561	toneladas
V-27.....	640	"
V-29.....	640	"
V-48.....	750	"
S-35.....	700	"
	<hr/>	
Total	3.291	"
Promedio	658	"

Suponiendo que el desplazamiento medio era de 700 toneladas para los otros 66 destroyers alemanes, el desplazamiento total para estas 66 unidades sería de 46.200. Por consiguiente, tendremos:

11 destroyers alemanes	Desplaz. medio 12,82	Desplaz. total 14,100
66 " " " " "	700 " "	46.200
		<hr/>
	Suman	60.300

El desplazamiento total de los destroyers, era, por lo tanto, superior al del enemigo en la razón de 1,28 a 1

La superioridad británica en acorazados, cruceros de combate y cruceros rápidos fué en resúmen, de 1,75 a 1; en destroyers de 1,28 a 1, lo que significa una superioridad total de 1,60 a 1 o de 8 a 5.

Continuará



Minas y Paravanes

Trascripción de la Revista de Marina Española

De la serie de notables conferencias que, acerca de diversos asuntos relacionados con la última guerra, se han dado recientemente en la *British Association* ofrecen un marcado interés las que se refirieron á las minas submarinas y a la invención y empleo de los paravanes. La primera estuvo á cargo del capitán de fragata Gwynne, que comenzó haciendo constar que al declararse la guerra en 1914, la Gran Bretaña tenía sólo algunos buques lanzaminas, un número reducido relativamente de minas de profundidad y ningún depósito de las necesarias para la defensa de puertos, mientras que, en la misma fecha, Rusia y Alemania estaban preparadas por completo disponiendo de grandes cantidades de este material, a la vez que todos los buques de guerra, desde los cruceros protegidos más grandes hasta los destroyers, poseían instalaciones para lanzarlos. Muchos trabajos experimentales se realizaban en estos países, y algunas nuevas formas de minas estaban en aquel entonces sujetas a examen. Los hechos posteriores demostraron que esta opinión era fundada,

.

y se recordará que el primer lanzaminas hundido fué uno alemán á los pocos días de romperse las hostilidades. Lo mismo que la Gran Bretaña, Francia y los Estados Unidos no consideraron estas armas como elemento importante de su policía naval, y sólo las pequeñas potencias las aceptaron como medio de defensa eficiente y económico. Las minas de observación, debido a que emplean cables eléctricos para su funcionamiento, poseen solamente un radio de acción muy limitado respecto a la base; si fuese posible utilizar otros medios de "control" por los cuales se eliminasen los cables, dichas minas tendrían gran valor estratégico y este, dice el autor, fué el objetivo sujeto a investigaciones. Las minas pueden subdividirse en minas de contacto y no contacto, y pueden ser de fondeo, dejadas caer sobre el fondo, y de deriva. Las minas de contacto siempre fueron preferibles a las demás, porque pueden utilizar toda la energía explosiva, y son muy a propósito para la defensa de canales. Una mina de fondeo exige más probabilidades para surtir efecto que otra de contacto, pues aún conteniendo media tonelada de T. N. T. resulta inútil á distancias mayores de 10 brazas; y para utilizarla en profundidades variables de aguas que se desean minar, es más a propósito una fondeada o a la deriva. Ha sido necesario durante el período de la guerra, por ejemplo, poner minas en profundidades tan pequeñas que llegaron a ser de 15 pies algunas veces, y aunque ninguna lo ha sido en profundidades mayores de 200 brazas, existía la pretensión de fondearlas en 500, y, para llevarla a cabo, se adoptó un proyecto británico que tuvo éxito completo, pero que su aplicación quedó sin realizar a causa del armisticio. La conclusión que se deduce es que los mecanismos de fuego, de contacto y no contacto, eran ambos

necesarios. Las minas a la deriva tenían valor táctico muy dudoso, las de observación alguna ventaja estratégica y las no "controladas" eran casi de aplicación infinita. Estas últimas podrán fondearse en cualquier profundidad bajo la superficie, hasta 200 pies, y los mecanismos empleados permiten obtener la profundidad deseada con un error menor del 2 por 100.

Puede decirse que el perfeccionamiento del paravane terminará con el uso de la mina de contacto. Relacionado con el mecanismo de fuego de las minas que funcionan sin contacto, se ha trabajado mucho y es probable que, aparte de la aplicación en la guerra de estos mecanismos, la tengan en tiempo de paz como ayuda para la navegación. No es posible dar detalles de los mecanismos de fuego empleados por el Almirantazgo británico; pero se puede decir que las dos únicas propiedades físicas que un buque posee en suficiente magnitud para aplicarlas al minado, son el magnetismo y la vibración del casco. La última varía extraordinariamente en buques diferentes y fué lógico preferir el magnetismo. Mientras, no es posible decir lo que se estuvo haciendo en relación a esto, es satisfactorio saber que las únicas aplicaciones practicadas en este campo fueron iniciadas y desarrolladas por ingleses.

Si se examinan las minas submarinas desde el punto de vista de la ingeniería, existe una considerable falta de datos. Hay que tener en cuenta que la mayoría de las minas tuvieron que resistir dos meses de inmersión, muchas veces a 70 brazas de profundidad, lo cual equivale a una presión hidráulica externa de próximamente 200 libras por pulgada cuadrada. En estas severas condiciones fué muy difícil obtener fundiciones que no se hicieran porosas en tales profundidades, ni aun en otras menores. La selección del material conveniente

para cerrar las uniones de los pitones de la mina Herz, ha sido un problema difícil. Se experimentaron también grandes dificultades para obtener tubos de vidrio bastante buenos para el pitón, pero últimamente el departamento de objetos de vidrio del Ministerio de Municiones, pudo conseguir la producción de una cantidad de tubos, actualmente mejores de lo que fué pedido. Las dificultades que se ofrecieron, relacionadas con el efecto corrosivo en las minas, fueron más serias de lo que se esperaba, y dieron lugar a uno de los problemas más importantes a resolver. Muchas investigaciones fueron hechas para determinar el efecto de las corrientes al forzar las minas hacia abajo, y hasta que no fueron solucionadas en parte, no se hizo posible dar a estos artefactos la forma conveniente, la flotabilidad requerida y otras propiedades físicas, las cuales pudieron sujetarse a ciertos cálculos sin perjuicio de que existan todavía dificultades muy grandes que tiene que solucionar la ingeniería.

En total, fabricó Inglaterra 300.000 minas con sus accesorios. De éstas, 130.000 fueron lanzadas por las fuerzas británicas, además de 15.000 en la barrera del Norte, 42.000 al Este del canal, 12.000 cerca de la costa de Yorkshire, 10.000 en otras partes de las aguas inglesas y 8.000 en el Mediterráneo. El máximo de producción en Inglaterra fué 10.000 minas al mes, cuyo límite no fué debido a falta de capacidad de fabricación, sino a la carencia de buques lanzaminas para ejecutar el trabajo correspondiente.

La producción de esta cantidad de minas con sus accesorios, ocupó a unas 980 casas constructoras que fabricaban los diversos componentes. Los depósitos de minas se establecieron en Graugemouth, Inmingham y Portsmouth. Entre las pruebas físicas impuestas, se

incluía una de aire a diez libras por pulgada cuadrada con inmersión en un tanque, para averiguar cualquier defecto. El coste de fabricación de la mina H, llegó a 70 libras por mina en 1918, y el coste del sumergidor automático a 42 libras. Las minas que actualmente tiene la Marina británica, pueden lanzarse desde cualquier buque a cualquier velocidad, aunque no es prudente arrojarlas desde alturas mayores de 20 pies, ni a velocidades que pasen de 15 millas. El Almirantazgo empleó para este objeto cruceros protegidas y destroyers, lanzaminas especiales que habían sido buques mercantes, submarinos, *trawlers* y otros cascos; pero las cuatro quintas partes de los buques que prestaron este servicio procedían de la Marina mercante. Los submarinos lanzaminas fueron empleados constantemente en poner minas cerca de la costa alemana, y los botes-motores fueron destinados algunas veces a dejarlas caer en puertos enemigos. Las naves aéreas no poseen muchas posibilidades para lanzarlas y la experiencia demostró que es más eficiente y seguro hacer estos servicios con los buques que navegan en el agua.

Respecto a los medios adoptados para el anteminarado, dice el capitán de fragata Gwynne que las medidas tomadas durante la guerra para realizarlo, fueron los dragaminas, la protección de los buques por su estructura y el paravane. Indudablemente podía haberse hecho más por medio del dragado, de lo que hasta ahora se hizo, y si bien la protección de los buques por medios estructurales hizo considerables progresos durante la guerra, no se llegó todavía a construir un casco seguro que afrontara con indiferencia el peligro de las minas. La protección de los barcos por el paravane fué la medida más digna de mención tomada contra este peligro. Redujo considerablemente el valor mi-

litar de las minas de contacto, y fué de posible aplicación en un sentido que no necesita ser discutido. Hay que reconocer que la mina fué un factor muy importante en relación con la amenaza submarina, y posee tales posibilidades estratégicas que su valor todavía no fué completamente apreciado. Como medio para la destrucción de submarinos, la mina ocupa el primer lugar juntamente con las llamadas cargas de profundidad, y a estas dos armas se les debe la tercera parte de las pérdidas de submarinos que sufrió el enemigo.

El paravane.—Inventado por el capitán de fragata Burney como arma para atacar a los submarinos sumergidos, ha sido el paravane—dijo Mr. Mc.Kay en la conferencia que dió ante la British Association—un medio aplicado con feliz éxito para proteger a los buques contra las minas y para limpiar con otros de alta velocidad los campos minados por el enemigo.

El paravane fué descrito en esta *Revista*, pero el siguiente extracto de la Memoria leída por Mc.Kay será de algún interés. No puede decirse, según el autor, que los secretos de la invención fueran desconocidos de los alemanes cuando firmaron el armisticio, pero sí era cierto que no habían desarrollado ni perfeccionado ningún método para evitar los continuados éxitos de estos aparatos. El problema de combatir a los submarinos cuando permanecían profundamente sumergidos, no había sido seriamente estudiado antes de la guerra. En condiciones de paz, los submarinos rara vez se sumergían más abajo de la profundidad requerida para permitir a los buques de mayor calado pasar sobre ellos sin tocarles. Por consiguiente, unos cincuenta pies era la profundidad máxima a que podría operar un submarino hostil, y el único método para atacarles en los días de la pre-guerra, era el conocido como la "barrede-

ra modificada". Consistía, sencillamente, de un cable con cargas explosivas remolcado directamente desde popa, y no solamente era pequeña la superficie rastreada por el buque, sino que la profundidad alcanzada por el explosivo no excedía de unos 40 pies. La defensa que tenía un submarino atacado por el enemigo, era la profundidad, y como la guerra hizo aumentar progresivamente la que un submarino podía alcanzar, llegó a últimos de junio de 1918 a 200 pies, a cuya profundidad podían permanecer sin peligro estos buques.

Mr. Burney dirigió en dos direcciones el desarrollo del ataque directo a los submarinos sumergidos; primero aumentando la superficie peligrosa rastreada por medio de las cargas explosivas remolcadas por el buque, y segundo, aumentando la profundidad a la cual estas cargas podían ser remolcadas. Pronto se vió la imposibilidad de remolcar una red, cualquiera fuese su forma, en ángulo recto con el rumbo del buque, debido a la resistencia del agua aun velocidades moderadas. Como consecuencia de esto, decidió el inventor experimentar una forma de rastrillo, pues con un aparato semejante cuyos dientes penetrasen a considerable profundidad y estuvieran suficientemente juntos para tocar a cualquier submarino a su paso, podía rastrear una extensión considerable.

En los primeros experimentos se utilizó una forma de rastrillo que tenía cuatro dientes, con el cual se cubría un ancho total de 180 yardas. Dos cargas eran remolcadas directamente desde la popa del buque a un ángulo de 45° y otras dos desde las amuras que se mantenían en sus sitios por medio de los llamados torpedos de superficie. El paravane explosivo, como se desarrolló finalmente, era un cuerpo en forma de torpedo que llevaba próximo a la cabeza un gran plano de acero y cerca de la cola aletas horizontales y verticales. El plano for-

maba un ángulo pequeño con la línea del centro del paravane, y quedaba, aproximadamente, en posición vertical, cuando el paravane iba a remolque. Los filetes de agua al chocar sobre el plano cuando el barco estaba en movimiento, desviaban al aparato de la línea proa-popa del buque, produciéndose así una zona de unos 200 pies de ancho, que era explorada continuamente. La estabilidad del paravane era aumentada por las aletas horizontal y vertical de cola, en la cual iba también el mecanismo regulador de profundidades. Consiste éste en un timón horizontal actuado por una placa hidrostática que es sensible a las diferentes presiones del agua debidas a las profundidades.

Tiene la instalación del paravane explosivo varios caracteres muy ingeniosos. El paravane no solamente lleva una pesada carga de trilita, sino también el aparato de fucgo, el de profundidades, etc., y otros de seguridad para el manejo del aparato. La carga explosiva puede ser detonada empleando la corriente eléctrica, por uno de los tres procedimientos siguientes: por impacto, por una carga excesiva sobre el cable de remolque y a voluntad. Este último método consiste en hacerlo detonar por medio de un conmutador que puede manejarse desde el puente. La carga puede entonces hacerse explotar sobre el lugar en que se presume está algún submarino, cuya presencia suele ser acusada, a veces, por manchas de aceite u otra clase de restos.

Teniendo en cuenta las averías que solían ocurrir a los cables de remolque por su uso, no era recomendable utilizarlos continuamente, y se dedicó especial atención al problema de arrojar los paravanes en el menor tiempo posible. Si era avistado un submarino a alguna distancia, existía, naturalmente, el deseo de llegar próximos al lugar en el mínimo de tiempo. Si el buque tenía

que parar para arrojar al agua los aparatos de rastreo, se perdía un tiempo valioso y las probabilidades de éxito disminuían. Fueron proyectados chigres y pescantes especiales para facilitar estas maniobras a todas velocidades, hasta 20 millas. Con una dotación bien adiestrada era posible poner los paravanes a remolque a una profundidad a propósito para hacer fuego en menos de un minuto desde el instante en que partía la orden.

Al considerar los resultados obtenidos con esta arma hay que recordar—dice el autor—que los paravanes no operaban contra los submarinos en la superficie, donde serían más vulnerables, sino que los atacaban bajo el agua, donde era muy difícil localizarlos y destruirlos.

Los ataques por medio de los paravanes eran intentados solamente cuando no eran realizables otras formas de practicarlos, salvo, probablemente, por cargas de profundidad. La significación del éxito del paravane no depende tanto del número de submarinos que se conoce han sido destruidos por este medio, como del hecho de que este aparato daba fin a una operación de esta clase que otros métodos de ataque no podían intentar. Es interesante, relacionado con esto, comparar la forma de ataque por los paravanes con la efectuada con cargas profundas, una vez que estos dos medios fueron los únicos empleados con buen resultado durante la guerra, en el ataque directo a submarinos sumergidos.

Una carga de profundidad, de las cuales hay ahora un número considerable, procedentes de varios países, contiene su propio aparato de fuego, y puede hacerse explotar a cualquier profundidad deseada; pero una vez abandonada, el fuego de la carga es automático y no puede ser hecho a voluntad desde a bordo. Por consiguiente, en un ataque por cargas profundas es necesario arrojar un número considerable para cubrir la super-

ficie dentro de la cual puede encontrarse el submarino, y es posible que, aun después del gasto de un número grande, el submarino sumergido pueda escapar sin daño. Pero el paravane puede ir a remolque hasta que ocurra el impacto, y solamente necesita ser detonado a mano si existe alguna indicación segura que acuse un submarino en su inmediata proximidad. Por consiguiente, un ataque por paravanes tiene ventajas sustanciales sobre otro por cargas de profundidad.

Como los ataques ocurrían cuando los submarinos estaban sumergidos, es imposible dar a conocer los resultados exactos obtenidos por el paravane explosivo. De 53 ataques hechos, en 21 ocasiones se registró algún resultado, y en cinco hubo pruebas incontestables de que el submarino fué hundido; pero nunca se sabrá en cuantos otros casos el paravane explosivo habrá sido el medio de infligir tales daños al submarino que le impidiesen regresar a su base.

Fué muy fácil, en los primeros días de este invento, convertirlo en aparato protector, haciendo en él ligeras modificaciones para adaptarlo a los buques. Para este servicio fué necesario mudar el punto de amarre del remolque de popa a proa en el buque remolcador, y reemplazar en la estructura la carga explosiva, aparato de fuego, etc., por un mecanismo que sirviera para cortar los cables de las minas. Poco después su perfeccionamiento llegó al extremo que justificó su fabricación en gran escala y adaptación a todos los buques.

Para facilitar la fabricación, los paravanes habían sido clasificados en distintos grupos: A), paravanes explosivos; B), paravanes protectores, incluyendo: 1.º, el tipo llamado "Otters", del buque mercante; 2.º, el tipo de crucero y trasatlántico rápido, y 3.º, el tipo de acorazado. C), paravanes de rastreo, los cuales son de tipo cruce-

ro pero remolcados desde popa; D), paravanes especiales. Los "Otters", debiendo ser manejadas por dotaciones inexpertas y teniendo que montarse en buques de buques de poca velocidad relativa, que no excedía de 16 millas, eran muy sencillos en construcción y de poco precio. Los otros paravanes protectores, siendo hechos para buques de gran velocidad, contenían más mecanismos internos que los "Otters". Para que el punto de remolque pudiera arrancharse en su debida posición, se emplearon los procedimientos descritos anteriormente en esta *Revista* en otro artículo sobre esta materia. Las minas no sólo eran separadas del rumbo del buque por los paravanes, sino también llevadas a la superficie y destruidas. Llevaban para ello dichos aparatos protectores un mecanismo tan sencillo como eficaz, y muchos experimentos se llevaron a cabo antes de aceptarlo definitivamente. Consistía en un cuchillo que automáticamente entraba en acción y estaba fijo a la armadura del paravane, y siempre estaba dispuesto a prestar servicio. Puede juzgarse de su eficacia por el hecho de que cortaba cables de 1,5 pulgadas con un empuje de unos siete quintales y separaba una mina fondeada del peso estático del sumergidor. Se han conocido muchos casos en que las minas han sido cortadas por un paravane en rápida sucesión. Las hojas de los cuchillos estaban hechas de acero especialmente endurecido, y podían ser reemplazadas muy rápidamente si fuera necesario. Se dijo que uno de los tipos de paravanes podía cortar las cadenas más gruesas o cables que pudieran usarse para fondear cualquier tipo de mina.

La reducción de la velocidad ocasionada por el remolque de los paravanes no era importante, excepto para buques de gran velocidad. En los buques mercantes variaba de media a una milla, según el tonelaje. Las pruebas a las mayores velocidades dieron los siguientes

caballos en el eje absorvidos por la instalación del paravane cuando éstos eran remolcados por cables de 56 yardas, longitud normal del alambre: Velocidad en millas, 18: caballos absorvidos, 620; velocidad, 20 millas: caballos absorvidos, 850; 22 millas, 1.100 c; 24 millas, 1.420 c; 25 millas, 1.780 c, y 28 millas, 2.230 c. Debe hacerse notar que estos datos fueron deducidos de pruebas actuales sobre la milla medida.

El proyecto de un cable a propósito para remolque constituyó un estudio de suma importancia, en el cual fueron hechas muchas investigaciones. A cuatro condiciones esenciales debían satisfacer estos cables: 1a. resistencia adecuada para soportar la carga; 2a., estructura conveniente para su conservación; 3a., sección a propósito para disminuir la resistencia del remolque, y 4a., suficiente flexibilidad para su manejo. Después de largas y sistemáticas investigaciones fueron adoptados como modelos para la instalación del aparato protector cables de alambre de tres cordones. Cada uno estaba formado por 37 alambres de acero galvanizado de 0,049 pulgadas de diámetro, cuya resistencia a la ruptura era de 100 a 120 toneladas por pulgada cuadrada. Estos alambres poseían la necesaria flexibilidad y combinaban las condiciones esenciales de los cables para remolcar paravanes. La cuestión de fatiga era importante. Estando sujetos a cargas pesadas, el movimiento del alambre a través del agua causaba vibración, la cual era completamente visible cuando los cables eran remolcados desde un punto encima del agua. Esta vibración era de esperar y es análoga a la producida por el aire en los alambres del teléfono. Era necesario que ningún punto del cable de remolque viniera en contacto con algún objeto de naturaleza rígida, puesto que se originaría un desgaste por rozamiento en dicho punto. La organización requerida para llevar a

cabo las instalaciones de paravanes fué muy importante. La parte de trabajo que se relacionaba con los buques mercantes fué asignada a Vickers, quien empleó todos sus recursos en el desarrollo del esquema, y ejecutó los trabajos con la mayor eficacia. Esta casa fabricó 17.000 "Otters", y después de probarlos los dedicó al servicio. Montó estas instalaciones en 3.000 buques mercantes y fueron efectuadas 7.000 reparaciones.

Como resumen final de la utilidad de las instalaciones del paravane, puede decirse que a la invención de este aparato deben los países aliados la salvación de buques y cargamentos cuyo valor aproximado se estima en 200 millones de libras. Además el número de vidas salvadas tiene que ser muy grande, aun cuando no se haya computado hasta ahora.—(Del *Engineer*).



Revista de Revistas

El hundimiento de la Escuadra.—El Almirantazgo británico ha publicado, entre documentos, la orden dictada por el almirante von Reuter, para el hundimiento de la flota de su mando, internada en Scapa Flow. Dice así:

El Jefe de la Escuadra internada—17 Junio 1919.

Se entregará exclusivamente por un oficial.

Personal.

Al oficial que ejerza el mando.

1. Se ordena a los Oficiales comandantes hagan los necesarios preparativos para echar a pique sus buques, y se aseguren de que al recibir la orden de ejecutarlo se llevará a cabo el hundimiento con la mayor rapidez posible.

2. Los preparativos deberán hacerse a espaldas de las dotaciones, dejando a la discreción de los Oficiales comandantes decidir cuántos y cuáles seleccionados individuos de los equipajes han de prestar su ayuda y conocer nuestros propósitos, sin riesgos de que tales propósitos peligren por traidora delación a los ingleses.

3. Se tomarán las siguientes medidas preparatorias:

Mantener abiertas continuamente todas las puertas interiores y escotillas, así como las puertas de pasillos y carboneras, mamparos longitudinales y transversales, mamparos estancos, ventiladores, portillas, etc., etc.

Los Comandantes tomarán, además, las medidas adicionales que su discreción les aconseje para abrir con rapidez, en caso necesario, los tubos lanzatorpedos, condensadores, válvulas y compuertas, excepto las de inundación.

4. *Botes*.—A ser posible, no habrá más que un bote listo para ser arriado y recoger a la tripulación; ese bote llevará una bandera blanca.

Los botes con las dotaciones de los buques se dirigirán a tierra por la vía más corta, y en tierra se reunirán las dotaciones a las órdenes de sus oficiales.

5. El hundimiento no se llevará a cabo más que:

a) En el caso de una intervención violenta de los ingleses.

b) Previas órdenes oficiales mías.

6. Refiriéndome a la orden 5:

Los oficiales estudiarán con el mayor cuidado las medidas que han de tomar para garantizar el hundimiento de sus buques en el caso de que los ingleses intentaran tomarlos por sorpresa.

La entrega o rendición pedida por los ingleses, pero no sancionada por mí, debe considerarse como captura violenta, y a ella ha de responderse con el hundimiento de los buques.

7. (Siempre con relación a la orden 5.)

Órdenes que pueden darse:

a) Echar a pique el buque, de pronto.

b) Hundirlo a una hora dada.

8. *Señales*.—De acuerdo con la cláusula precedente, para el inmediato hundimiento se hará la siguiente señal:

“A todos los Oficiales comandantes y patrones de torpederos”,
“Párrafo 0913—Inteligencia”.

“El Jefe de la Escuadra internada”.

En esta señal los dos primeros números indican la fecha (por ejemplo, en el caso concreto que se cita, el 9), y los dos últimos la hora a que deba llevarse a cabo el hundimiento.

El tiempo se contará astronómicamente de mediodía a mediodía.

9. *Inteligencia*.—La “Inteligencia” en la recepción de la señal se dará del siguiente modo:

“Al Jefe de la Escuadra internada”.

“Recibida la señal”.

“El Comandante”.

“*Emden*”

10. Como la aceptación o no aceptación de los términos de la paz y la reanudación de las hostilidades están para decidirse, los próximos días serán especialmente críticos.

Desde el miércoles 18 de junio en adelante se extremará la vigilancia día y noche para observar no sólo cualquier anormal proceder de los ingleses, sino también las señales del *Emden*, y como el personal no merece absoluta confianza, los oficiales cumplirán el necesario deber de vigilar ellos mismos.

11. Mi intención es echar a pique los buques, pero *únicamente* si el enemigo intenta apoderarse de ellos sin el asentimiento de nuestro Gobierno.

Si el *Gobierno concierta en la paz las cláusulas de entrega de los buques, los buques se entregarán* para sempiterna desgracia de los que en esta situación nos colocaron.

12. Los comandantes guardarán a mano y bajo llave este documento, que no debe caer en poder del enemigo.

Firmado, *Von Reuter.*

La protección celular de los buques.—En sus *Memorias*, recientemente publicadas, de lica a este asunto el Almirante von Tirpitz varios párrafos que, aun cuando ya no ofrecen demasiada novedad, no por eso dejan de ser interesantes:

En la guerra marítima no se pretenden ganancias de terreno: su único fin es la destrucción del adversario, y desde la introducción del vapor y de las modernas armas de tiro no se consigue esto por aprehensión, sino por hundimiento. Mientras un buque flota, posee un cierto valor para el combate y puede más tarde carenarse fácilmente. Por eso el fin primordial de las armas de ataque, es herir mortalmente la obra viva del barco y el fin principal de las medidas de defensa es aumentar la seguridad de flotación. Hasta 1906 nuestros barcos estaban poco protegidos contra las armas submarinas, y a los barcos ingleses les ocurría lo mismo aún durante la guerra. Un blanco hecho por un torpedo causaba en la mayor parte de los casos el hundimiento de los barcos más antiguos, como lo demuestra el afortunado combate del submarino *U-9* contra tres grandes cruceros ingleses. En cuanto se aprobó la ley de Escuadra, mandé estudiar extensamente la cuestión de la seguridad de flotación. Pronto notamos que para ello teníamos que efectuar pruebas efectivas de voladura para lograr suficiente experiencia. Puesto que no podíamos sacrificar barcos modernos ni aprender lo suficiente con los antiguos, construimos la sección de un barco moderno y experimentamos contra ella con cabezas de torpedos; la marcha de las voladuras fué estudiada cada vez con mayor exactitud. En estos experimentos estudiábamos también la posibilidad de atenuar la fuerza de las explosiones, dirigiéndolas no contra masas resistentes, sino contra espacios vacíos. Averiguamos la clase de acero más a propósito para la construcción de las diferentes parte y también vimos que se esterilizaba todo el efecto de los explosivos si los obligábamos a pulverizar carbón en gran cantidad. De esto resultó una disposición especial de una parte de las carboneras bajas. Debilitada de esta manera la fuerza explosiva, podíamos ya oponerle por medio un fuerte mamparo de acero, cuidadosamente construido, a aquella resistencia que protegía definitivamente al interior del barco.

Este sistema defensivo fué instalado en la misma forma y sin

interrupción a lo largo de las partes vitales del barco. Los ensayos seguidos durante años y para los cuales no economizamos los millones, enseñaron mucho acerca del empleo de los más adecuados materiales. Toda la obra viva de los buques se construía preveyendo el caso que no se lograra la localización de los efectos de los impactos; que tocaran varios de éstos, etc. etc; trabajo inmenso se aplicó a los detalles, como el sistema de achique y la manera de adrizar los barcos rápidamente por medio de la inundación de compartimientos. Renunciamos por completo últimamente a la comunicación de aquellos por puertas estancas que desempeñaron un papel tan fatal durante el hundimiento del *Titanic*.

La flotabilidad de los buques en combate, conseguida por nuestro sistema, ha hecho su prueba. Nuestros barcos, al contrario de los ingleses, eran casi indestructibles. Sobre el pequeño *Wiesbaden* descargaba sus golpes toda la escuadra inglesa y el pobre barco no quería hundirse. No había medio de echar a pique al *Mainz*, a pesar de estar deshecho a tiros y torpedeado, hasta que un oficial y el maquinista torpedista abrieron los tubos lanzatorpedos después de haber abandonado todo el mundo el barco, y se hundieron con él. El eximio comandante del *Emden* lo hizo encallar a toda fuerza en los bancos de coral y a pesar de esto quedaron intactas las estructuras interiores. Era maravilloso los impactos de torpedos o de minas que nuestros barcos pudieron aguantar sin hundirse. Con motivo de la expedición del Almirante Rebeur hacia Imbros, chocó el *Goeben* contra tres minas y pudo, sin embargo, volver al Bósforo por sus propias fuerzas, mientras que el acorazado inglés *Audacious* se hundió en el mar de Irlanda después de chocar con una sola. Únicamente nuestros barcos más antiguos, como el *Pommern* y el *Prinz Adalbert*, contruídos en una época en que nuestros ensayos sobre flotabilidad no habían terminado aún, demostraron menos resistencia.

Nueva entrega de material naval a los aliados.—En la Nota que la Conferencia de la paz dirigió al Gobierno alemán en 1º de noviembre, y en concepto de sanción por el hundimiento de la Flota alemana en Scapa Flow y por las destrucciones del *U. C. 48* y de otros submarinos, se imponen a Alemania las siguientes condiciones:

1º. A) En el plazo de sesenta días, a contar desde la fecha en que se firme este protocolo y con las formalidades previstas en el artículo 185 del tratado de paz, deberá entregar los cinco cruceros protegidos *Koenigsberg, Pillau, Graudenz, Regensburg Strassburg*.

B) En el transcurso de noventa días, a partir de igual fecha, presentará, en buen estado y listos para funcionar, un número de diques y grúas flotantes, remolcadores y dragas equivalentes a un desplazamiento total de 40.000 toneladas, cuya ce-

sión podrán exigir las principales potencias aliadas y asociadas. En lo referente a diques, la fuerza ascensional se computará como desplazamiento, debiendo figurar entre ellos un 75 por 100 de más de 10.000 toneladas. El conjunto del material será entregado en el lugar mismo de su presentación.

Alemania remitirá asimismo, dentro de diez días a contar de la fecha en que se suscriba este protocolo, una lista completa de todos los diques y grúas flotantes, remolcadores y dragas de propiedad alemana. Esa relación, que será enviada a la Comisión naval inspectora interaliada estatuida por el artículo 209 del tratado de paz, expresará el material que en 11 de noviembre de 1918 perteneciera al Gobierno alemán o en la propiedad del cual estuviese en aquella época interesado en manera importante dicho Gobierno.

C) Los oficiales y marineros que integraban las dotaciones de los buques de guerra hundidos en Scapa Flow, y que se hallan retenidos en la actualidad por las principales potencias aliadas y asociadas, serán repatriados, con excepción de los comprendidos en el artículo 228 del tratado de paz, en cuanto Alemania haya cumplido las obligaciones contenidas en los anteriores párrafos A y B.

D) El destructor *B 98* se considerará como uno de los 42 destroyers cuya cesión se acordará en el artículo 185 del tratado de paz.

2º En un plazo de diez días, contados desde la firma de este protocolo, se entregarán las máquinas y motores de los submarinos *U. 137*, *U. 138* y *U. 158*, en compensación de la destrucción del *U. C. 48*, así como los tres motores del *U. 146* a título de indemnización por los sumergibles destruidos en el mar del Norte; y

3º Se abonará a los Gobiernos aliados y asociados, antes del 31 de enero de 1920, el valor del material aéreo exportado, según la decisión y estimación hecha por la Comisión inspectora de aeronáutica prevista en el artículo 210.

En el caso de que Alemania no cumpla las presentes estipulaciones, las potencias aliadas y asociadas se reservan el derecho de adoptar aquellas medidas, militares o de cualquier otra índole, que juzguen adecuadas.—(De *Revista General de Marina*.)

Génesis de la guerra submarina.—El conde Czernin, personaje harto conocido, cuyo nombre tanto y tanto sonó en el origen y el transcurso de la pasada guerra, por haber desempeñado desde diciembre 1916 a abril 1918 la cartera de Relaciones Exteriores en el Ministerio austro-húngaro, acaba de publicar unas voluminosas "Memorias" que el *Times* londinense extracta y comenta en números sucesivos de la segunda y tercera decena de octubre; dice así el que trata de la génesis de la guerra submarina: Poco

tiempo después de ser nombrado Ministro el conde Czernin fué a presentar sus respetos al Cuartel General alemán, a la sazón establecido en Pless, donde encontró al Emperador Guillermo, dolido aún por la repulsa con que la Entente contestara a su "arrogante" ofrecimiento de paz.

La Entente—decía el Kaiser—le había dado un bofetón, y se trataba nada menos que de llevar la guerra al último límite. Entonces fué—prosigue el conde Czernin—cuando la cuestión de la guerra submarina sin restricciones empezó a discutirse. Al principio, únicamente la Marina alemana, y Tirpitz en particular, eran quienes tenazmente defendían el plan; Bethmann y Zimmermann (secretario entonces de Negocios Extranjeros en Berlín), se pronunciaban los dos decididamente en contra. De acuerdo con la prudente sabiduría del primero, no era cosa de arriesgar semejante experimento. Bethmann era un miembro absolutamente honorable y capaz, pero el ilimitado crecimiento de la autocracia militar debe achacarse a su tendencia conciliadora. Impotente para luchar con Luedendorff, palmo a palmo fué rechazado por él.

En mi primera visita a Berlín, cuando esta cuestión era la que naturalmente privaba, me explicó el Canciller lo delicado de su posición, porque los militares mar y tierra declararon que si la guerra submarina ilimitada no se ejercía, ellos no garantizaban la frontera occidental; ejercían así una férrea presión sobre él, para que el Canciller se decidiese a garantizar que el frente del Oeste resistía?

El alto mando alemán hacía ver que era inminente por el Oeste una ofensiva en gran escala de los aliados, y que la *moral* de las tropas germanas sufriría mucho si la Flota no se disponía a disminuir el transporte de reservas y municiones de los aliados. Herr Zimmermann declaraba que el problema le había costado muchos insomnios, y que sería el primero en rechazar la idea de una guerra submarina ilimitada, si existiera otro medio de obtener una paz razonable. Al mismo tiempo la Wilhelmstrasse manifestaba tener confianza en que, según informes de los Estados Unidos, el Presidente Wilson no admitía motivos para llegar a una ruptura con los Poderes centrales. América no estaba preparada para la guerra, y en todo caso—argüía en Berlín,—ahí estaba el Japón dispuesto a no desaprovechar oportunidad alguna si América incurría en la falta de intervenir en Europa.

El éxito en cuatro meses.—En enero del 17, Herr Zimmermann y el Almirante von Holtzendorff, Jefe del Estado Mayor alemán, visitaban Viena con ánimo de tratar la cuestión submarina en el Consejo austro-alemán presidido por el Emperador Carlos; a él asistían el primer Ministro de Austria, conde Clam-Martinic, y el primer ministro húngaro conde Tisza. De esa conferencia dice el conde Czernin: "Cuantos argumentos aparecen en documentos oficiales y protocolos ministeriales, se emplearon; pe-

ro maldito si produjeron impresión alguna a los vocales germánicos". La primera sesión, que duró toda la mañana, no se tradujo en ningún acuerdo; la segunda se celebró por la tarde del mismo día, y el conde Czernin reproduce la siguiente minuta oficial de su acta:

"Como evidencian las manifestaciones del Vicealmirante von Holtzendorff, las autoridades navales alemanas sostienen el punto esencial de que existe una necesidad absoluta de inaugurar prontamente la guerra submarina ilimitada; para realizar su propósito la Marina alemana posee en el actual momento 120 submarinos del último tipo, y considerando los grandes éxitos que alcanzaron los submarinos al comenzar la guerra, cuando no eran sino 19 de antiquado sistema, el presente y considerable número de barcos ofrece las más seguras garantías.

"Los alemanes señalan el 1º de febrero como fecha en que ha de iniciarse la guerra submarina sin restricciones y anunciar también el bloqueo de la costa inglesa y el de la costa occidental de Francia; cualquier barco que desobedezca la orden será torpedeado sin más aviso. De este modo se espera que Inglaterra se pondrá en razón en cosa de unos cuatro meses, y debe además añadirse que el Almirante von Holtzendorff *expressis verbis* garantiza el éxito.

"Tales son, en brevedad, los puntos de vista sobre que establece Alemania la inmediata implantación de la guerra submarina, y que mueven al Canciller Imperial y al Departamento de Negocios Extranjeros a revisar sus anteriores objetivos.

"El Ministro austriaco de Relaciones Exteriores y el primer Ministro húngaro señalaron las desastrosas consecuencias que la guerra ilimitada pudiera traer por la intervención de América en sentido militar, moral, económico y financiero, y expresaron también grandes dudas sobre el éxito del bloqueo de Inglaterra."

Después de una discusión general—resume el conde Czernin—tuve una conversación privada con el Emperador, y hallé que también él tenía igual aversión hacia aquéllos métodos de guerra, e idénticos temores del resultado. Reconocimos, sin embargo, que Alemania había hecho firme propósito de declarar la guerra submarina ilimitada a todo trance, y que nuestros argumentos carecerían de valor práctico. Quedaba aún por decidir si nos uniríamos o no. Dado el corto número de nuestros submarinos, nuestra ayuda no podía afectar grandemente al resultado final de la experiencia, y por un momento concebí la idea de proponer al Emperador nuestra separación de Alemania en ese único punto concreto, aunque revelaba pudiera influir en la finalidad de nuestra alianza.

Pero la dificultad estribaba en que la guerra submarina había de llevarse también al Mediterráneo para que no se perdieran sus efectos en el mar del Norte.

No se puede precisar exactamente cuándo conoció Alemania que la guerra submarina ilimitada no surtía efecto y era una terrible equivocación. Para el público y los Gabinetes aliados, las autoridades militares germánicas continuaban haciendo gala del mayor optimismo, y al abandonar mi puesto en abril de 1918, el criterio esencial que regía en Berlín era todavía que Inglaterra sucumbiría en la guerra naval. En 14 de diciembre de 1917, Hohenloe (Embajador austro-húngaro en Berlín) escribía haberse informado de que en competentes círculos alemanes eran francamente optimistas. Como yo notara que ciertas nubecillas de duda apuntaban en ciertas mentes alemanas, Ludendorf me dijo constestando a reproches que le hice: "En la guerra todo es peligroso y es imposible asegurar el éxito de una operación antes de realizarla; a limito que en el tiempo-límite nos engañamos, pero el resultado final demostrará que estábamos en lo firme".

A pesar de todos sus escrúpulos, en el curso del expediente, proclama el Conde Czernin que la guerra submarina ilimitada "era, en su esencia, un medio de defensa permitido". Incluso de la nota de pesar en aquél párrafo en que escribe:

"Mucho más tarde, al fin de la guerra, supe de segura fuente que Alemania, con un incomprensible desconocimiento de la realidad, había restringido la construcción de submarinos durante la guerra. El Secretario de Estado, Capelle, fué requerido por competentes técnicos navales a detener la construcción de los buques ordinarios de superficie, con lo que podría construirse un número cinco veces mayor de submarinos. Capelle rechazó la proposición con el pretexto de que nadie sabría qué hacer en Alemania con tanto submarino cuando la guerra terminase".

"Alemania tenía 100 submarinos; si hubiera tenido 500 hubiera realizado sus fines".

En su memorandum de 12 de abril de 1917 al Emperador Carlos, el Conde Czernin rinde un tributo a las extraordinarias muertes de los "héroes del mar" alemanes, pero afirma que los éxitos predichos por Alemania no se han realizado.

Dos meses y medio—protesta—han transcurrido desde la instauración de la nueva política submarina, pero "cuantos informes tenemos de Inglaterra acreditan que no debemos pensar aún en el hundimiento de nuestro más fuerte y peligroso adversario". Hecha abstracción del fracaso submarino, el examen de la campaña de verano no resultaba favorable y el Conde Czernin pensó en prevenir al Emperador se pusiera sin demora al habla con los poderes de la Entente antes de que el público, descontento se manifestase, y con el fin de "alejar la catástrofe de un desquiciamiento de la Monarquía".

Este memorandum fué transmitido por el Emperador Carlos al Emperador Guillermo, y dió ocasión a una lisonjera réplica de Herr von Bethmann Hollweg, declarando que el resultado fi-

nal de la campaña submarina era esperado "con la mayor confianza", y que cualquiera que fuese la amenaza de la situación interior, los pueblos centrales no admitían someterse a la voluntad del enemigo, única manera de alcanzar la paz en aquel momento.— (De *Revista General de Marina*.)

El acorazado "Hood".—De tal secreto se ha rodeado cuanto concierne al *Hood*, que desde que su existencia se descubrió hará cosa de un año, han corrido los más sensacionales rumores sobre sus características.

Después de haberle hecho esperar que el mastodonte iría armado con cañones de 18 o 20 pulgadas cuando menos, y que su velocidad excedería a la del más rápido destroyer, el buen público se sentirá casi decepcionado al enterarse de que tales rumores habían ido más lejos que la realidad: el *Hood* es un barco notable desde cualquier punto de vista, pero no el "barco cumbre" en lo que respecta a poder artillero y velocidad; el mundo naval lo acogerá, sin embargo, con sumo interés, porque el verdadero título que para llamar la atención ostenta, es su condición de primer buque grande proyectado y construido después de la batalla de Jutlandia, lo cual quiere decir que será un resumen de las lecciones técnicas suministradas por la Escuadra más grande de la moderna historia.

Es evidente que los autores del proyecto del *Hood* no participan de la convicción de que aviones y submarinos doblen a muerto por los buques de superficie, toda vez que el nuevo acorazado no puede sumergirse a voluntad; y sin embargo, se acepta como axioma que todo buque de guerra debe (aunque no haya esperanza de conseguirlo) tender a compendiar o reunir dentro de un mismo casco todos los elementos de ofensa y defensa que el táctico ansía tener bajo su mando.

Algo—puede argüirse—se deja siempre al azar, pero cualidad a que se atiende de modo preferente, sólo a expensas de otra logra su mayor desarrollo.

La aplicación de ese principio general condujo a dividir los buques de línea en acorazados y cruceros de combate; los acorazados son buques en que la velocidad se supedita al poder de la artillería y al espesor de la coraza, mientras los cruceros de combate reducen coraza y artillería para obtener una velocidad sobresaliente.

Los autores del proyecto del *Hood*, Sir E. Tennyson d'Eyncourt y sus colegas, parecen desatender semejante clasificación y aspiran nada menos que a dar a luz un barco-tipo amalgama de todas las buenas condiciones de los acorazados y los cruceros de combate. El resultado es, como podía esperarse, un buque de colosal tamaño y de un precio colosal también; pero aunque la opinión marítima aplaudirá, sin duda, al *Hood*, el buque ideal está aún por construir.

Dada la fecha en que se ha hecho público, es uno de los más

	<i>Hood.</i>	<i>Renown.</i>	<i>Tiger</i>	<i>Queen Elizabeth.</i>	<i>Constitution.</i>
Fecha de lanzamiento.....	1918	1916	1913	1913	1920 (?)
Eslora (en pies).....	860	705	660	600	825
Manga (en idem).....	101	90	90,5	90,5	90
Calado (en idem).....	28,5	25,5	28,5	28,75	31
Desplazamiento (en toneladas)	41.200	26.500	28.500	27.500	34.800 (1)
Potencia de máquina (caballos en el eje).....	144.000	112.000	10.800	75.000	180.000
Velocidad (en nudos).....	31	32	30	25	35
	8-15 pulgadas.	6-15 pulgadas.	8-13,5 pulgadas	8-15 pulgadas.	10-14 pulgadas.
Armamento.....	12- 5,5 „	17- 4 „	16- 6 „	12- 6 „	(u 8-16 „
	4- 4 A. A.	2- 3 A. A.	2- 3 A. A.	2- 3 A. A.	4- 3 A. A.
Capacidad de combustible....	4.000	4.250	3.320 (2)	3.400	5.000
<i>Coraza:</i>					
Cintura en el centro.....	12 pulgadas.	6 pulgadas.	9 pulgadas.	13 pulgadas.	—
Cintura en los extremos.....	6-5 „	4-3 „	4 „	6-4 „	—
Barbetas.....	12 „	7 „	9 „	10 „	—
Casamatas.....	15-11 „	11 „	9 „	11 „	—
Torre de mando.....	11- 9 „	10 „	9 „	11 „	—
Cubierta alta.....	2 „	0,5 „	1,5 „	2 „	—
Cubierta principal.....	1,5 2 „	3-1 „	1 „	1,2 „	—
Cubierta baja.....	1-3 „	2,5 „	1-3 „	1-3 „	—

(1) Según noticias recientes desplazará 39 000 toneladas cuando esté listo para navegar.

(2) Esta cifra representa la capacidad de carboneras; pero el buque lleva, además, gran cantidad de combustible líquido.

poderosos buques de combate del mundo; y no decimos *el más* poderoso, porque ello depende de individuales puntos de vista y de los valores relativos que a la velocidad, la artillería y la protección se concedan. Existen hoy buques de armamento más fuerte, como el americano *New Mexico* y el japonés *Fu-So*, cada uno de los cuales monta 12 cañones de 14 pulgadas; el americano está más fuertemente protegido con su cintura de 14 pulgadas en la flotación, sus torres de 18 pulgadas de espesor máximo, y 15 pulgadas de protección sobre las calderas y en las bases de las chimeneas.

En el *Nagato*, cuya quilla se puso hace dos años en los astilleros de Kure, los japoneses decían poseer una más poderosa unidad, armada con diez cañones de 15 pulgadas y proyectada para andar 30 nudos.

En velocidad es, pues, en lo único que el *Hood* goza de indiscutible ventaja, y aun en esa cualidad va detrás en una milla de sus predecesores *Renown* y *Repulse*, desarrollando, en cambio, un nudo más que el *Tiger*.

Cortesmente hemos pedido al Almirantazgo las características más salientes del *Hood*, y las damos en la unida tabla, acompañándolas de las de los buques ingleses anteriores y las del nuevo buque americano con quienes pretendemos establecer comparaciones.

A pesar de su enorme manga de más de 100 pies, las líneas del casco son sumamente finas y la relación entre la manga y la eslora no es exciva, supuesto que esa última dimensión casi llega a los 900 pies: debe también advertirse que la manga total se medirá sobre el *bulge* contra torpedos, aunque no se indica terminantemente.

El *Renown*, para una eslora total de 794 pies, tiene 90 de manga; los grandes cruceros exploradores *Courageous* y *Glorious* parecen poseer líneas más finas que ningún otro buque de la Armada; su eslora total es 786 pies y su manga de 81.

Las mangas generosas fueron siempre característica alemana: los acorazados *Bayrn* y *Baden* tienen una manga máxima de 99 $\frac{1}{2}$ pies, o sea 2 $\frac{1}{4}$ pies mayor que la del acorazado americano *New México*.

El espolón que durante más de una generación caracterizó a los principales navíos británicos, ha sido reemplazado en el *Hood* por un tajamar análogo al que han popularizado los últimos cruceros exploradores.

Además del *bulge*, cuyo valor como elemento defensivo contra el torpedo ha demostrado completamente la última guerra, el *Hood* posee un nuevo y completo sistema de división celular y mamparos estancos que deja inmune al navío (inmune dentro de lo humano) del cañón, de la mina y del torpedo.

Habida cuenta de la velocidad y de su poderoso armamento, la protección que los constructores han dado al buque es realmente asombrosa: la cintura acorazada tiene su máximo espesor de 12 pulgadas allí donde cubre calderas y espacios de máquinas, y llega a la

profundidad suficiente para proteger la flotación en cualquier calado; en los extremos de proa y popa la cintura disminuye su espesor hasta las cinco y las seis pulgadas, respectivamente; no es completa sin embargo, y la protección de las extremidades se confía a una coraza horizontal cuyos detalles completos no son conocidos.

La tabla precedente muestra que la cubierta protegida tiene un espesor variable de una a tres pulgadas; este último es el que cubre el servomotor; la cubierta alta tiene dos pulgadas en el centro del buque, y la principal una y media en su parte plana y dos en los chaflanes de sus extremos; la cubierta interior tiene en esa parte del buque un espesor de dos pulgadas, y ello suministra un espesor total horizontal de 5,5 pulgadas, especialmente dispuesto para resistir el ataque de los proyectiles gruesos; posible es también que haya protección adicional sobre las partes vitales, pañoles, máquinas y calderas.

Creemos que la cintura principal tiene amplia resistencia, pues aunque en los polígonos los cañones navales modernos perforan fácilmente planchas de 12 pulgadas, no hay ejemplo de placa de ese espesor perforada en combate, donde las condiciones le son favorable por regla general; no sólo opinamos así sino que iríamos más lejos aún afirmando que la eficiencia del buque se aumentaría tomando dos pulgadas del espesor de la cintura para sumarlas a las cubiertas. Debemos suponer que al repartir la coraza en el *Hood*, sus proyectistas se habrán guiado por las enseñanzas de la guerra, mucho más concluyentes e instructivas que todos los ensayos y pruebas en polígono.

Sí el peligro de un ataque aéreo es tan serio como creen varias autoridades, razón de más para aumentar el espesor de las corazas de las cubiertas; pero en los días que corren, la principal preocupación de los ingenieros parece ser aún proteger al buque contra los efectos devastadores del cañón.

El armamento principal del *Hood* es en calibre y número el mismo de las clases *Queen Elizabeth* y *Royal Sovereign*, es decir, 8 cañones de 15 pulgadas, pero los del *Hood* pertenecen a un nuevo y perfeccionado sistema, desconocido aun del público. El modelo de 15 pulgadas es un cañón de 42 calibres que lanza un proyectil de 1.920 libras, y fué calificado por el anterior Primer Lord del Almirantazgo, como "el mejor y más perfecto que nunca hemos tenido".

Es indudable que una batería de 18 o 20 pulgadas sería mucho más imponente; pero como un cañón de 18 pulgadas pesa casi el doble que uno de 15, la adopción de ese calibre implicaría una disminución del número de piezas.

Aseguran muy competentes artilleros que, dándoles suficiente elevación, la justeza del tiro de los 15 pulgadas es perfecta hasta las 28 o 30.000 yardas, y mientras el tiro eficaz del aeroplano no

alcanse exactitud mayor que la actual, no hay razón para buscar mayores perfecciones en los cañones de la Flota.

Los montajes y torres del armamento de 15 pulgadas del *Hood* se han proyectado para permitir considerable elevación a las piezas, y cada par de cañones, cada torre, ligada a la dirección del tiro, es autónoma además, lo cual quiere decir que si en combate faltara el director de la estación principal, cada par de cañones puede aún apuntarse y rectificar su puntería dentro de los límites de visibilidad que su corta altura sobre el agua les impone.

Hace muchos años que los alemanes empezaron a instalar telémetros en todas las torres de grueso calibre, sistema que copiaron los Estados Unidos, pero que a nuestras autoridades no pareció recomendable, a pesar de que sus ventajas por sí mismas se recomiendan.

Un proyectil afortunado puede poner de fuera de combate al director de la Central de tiro en los comienzos de la acción, y entonces los cañones del buque permanecen mudos; tal fué la desgracia que le ocurrió al *Inflexible* durante el bombardeo a los fuertes de Gallipoli, y casos parecidos se dieron también, según se dice, en la batalla de Jutlandia.

Cada torre de cañones de 15 lleva en el *Hood* su correspondiente telémetro, que tal y como va instalado parece hallarse muy expuesto; los buques alemanes y americanos solían llevar sus telémetros dentro del carapacho y sólo emergían sus extremos protegidos por cañoneras acorazadas.

Además de los mencionados telémetros existen otros en la dirección del tiro, sobre la torre de mando y en la estación de palo, cuyos tamaños prueban que el Almirantazgo cree ahora en las ventajas de los telémetros de larga base. Lord Jellicoe cuenta en su libro que "nuestros buques más modernos tenían en Jutlandia telémetros de 15 pies de longitud, si bien los de la mayor parte no eran sino de nueve; en el curso de 1917 fuimos cambiándolos por aparatos de 25 y 30 pies, y en el mismo año se hicieron experiencias con telémetros estereoscópicos que, según nuestras noticias, usaban los alemanes".

El armamento secundario del *Hood* debía ser de 16 cañones de tiro rápido de 5,5 pulgadas, pero se han suprimido los dos cañones postreros de cada banda, reduciendo así a 12 su número total; cinco por banda se instalarán en batería abierta sobre través y castillo, y los dos restantes van montados sobre una cubierta alta por el través de la chimenea de proa.

Fuera de un mantelete de cinco pulgadas, estos cañones no tienen protección alguna, y si bien su altura los habilita para hacer un fuego eficaz en todo momento, disminuye esa ventaja su poco defendida instalación; a nuestro entender, la ausencia de coraza propiamente dicha en la batería secundaria de tiro rápido disminuye seriamente el mérito del buque, y ya que se tenía a ga-

la preveerle de ese armamento, más lógico hubiera sido tomar medidas para que esos cañones no quedaran fuera de combate a la primera salva enemiga, contingencia muy fácil en su precaria situación actual.

El calibre de ese armamento auxiliar es notable; en el *Dreadnought* original las piezas de 12 libras se consideraban suficientemente poderosas para tener a raya a los torpederos, pero en el grupo siguiente de buques se instalaron ya cañones de cuatro pulgadas que a su vez se sustituyeron por otros de seis; el modelo de 5,5 se ha escogido para armamento auxiliar del *Hood* después de que numerosas pruebas eliminatorias entre ese y otros calibres han demostrado sus superiores cualidades de tiro; pesa $6\frac{1}{4}$ toneladas, tiene 50 calibres de longitud de ánima y 23 pies 8 pulgadas de longitud total; los proyectiles perforantes pesan 82 libras, y con la carga máxima de $23\frac{1}{2}$ libras de cordita desarrollan en la boca una velocidad de 2.950 pies por segundo y una energía de 4.520 pies-toneladas; su capacidad de tiro en manos de una dotación bien instruida y entrenada es de 12 blancos por minuto; como los cañones grandes del *Hood* admiten en sus montajes una elevación máxima de 30 grados y su alcance es también de 12.000 yardas.

En lo que se refiere a armamento de torpedos no se han hecho públicos sus detalles; el *Tiger* se equipó con cuatro tubos y el *Renown* sólo con dos, pero la clase *Courageous* posee 14, y el *Furious* 18. Si debe o no debe llevar torpedos un buque de línea que ha de combatir a grandes distancias, cosa es no resuelta aún, pero sí es significativo que muchos de nuestros barcos grandes hayan adoptado los tubos sobre la flotación, librándose de ese modo de la enorme cantidad de sitio que ocupan los tubos sumergidos.

Los informes que tenemos de las máquinas propulsoras del *Hood* son hasta hoy bien escasas; los constructores del buque, John Brown and Co. Limited, han construido para él turbinas de engranaje Brown-Curtiss de 144.000 caballos en el eje, que darán un andar de 31 nudos; esta fuerza de máquina es la mayor que registra la Flota inglesa, y excede en 32.000 unidades a la del *Renown*.

Los cruceros de combate hoy en construcción en los Estados Unidos no tendrán menos de 180.000 H. P. para los 35 nudos proyectados.

Todas las calderas del *Hood* quemarán petróleo, pero ni su número ni su tipo se ha fijado aún.

Las líneas exteriores del nuevo buque son muy parecidas a las del *Renown*, pero se diferencia de éste fácilmente por su barbeta superpuesta y la forma de la roda, sin contar el aparejo que es distinto también.

Corren versiones contradictorias respecto a la fecha en que

comenzarán las pruebas preliminares, pero no se espera que el barco quede listo antes del año próximo. Un punto queda aún por fijar, el que se refiere a la clasificación del buque: acorazado de combate le llaman unos, crucero de batalla otros; aguardaremos a que la Lista de la Armada aclare y fije la cuestión.

*
*
*

Conocidas ya, siquiera de modo somero, las principales características del *Hood*, para lo cual hemos reproducido los datos que publica *The Engineer*, creemos interesante reproducir también el comentario del periódico londinense: dice así en su editorial de 7 de noviembre 1919, bajo el título *Nuestro mayor buque de guerra*:

Extraordinaria importancia tienen para nosotros cuantos detalles se refieran al *Hood*: la construcción de este buque y la de sus hermanos *Anson*, *Rodney* y *Howe*, se ordenó en la segunda mitad de 1916, como respuesta o contrapeso a los tres cruceros de combate con cañones de 15 pulgadas del tipo *Graf von Spee* cuyas Quillas acababa de poner Alemania.

El proyecto del *Hood* y sus congéneres, ultimado a raíz de la batalla de Jutlandia, estaba, naturalmente, influido por las lecciones de aquel encuentro desprendidas; el barco poseía, bajo tal aspecto, títulos excepcionales a la consideración de los aficionados al arte naval, cuyo interés estimulaba la convicción, por muchos mantenida, de estar llamado el *Hood* a ser el último buque de su clase.

Porque no son pocos los oficiales de Marina que, aun sin ceder por completo en las ideas un tanto radicales de Lord Fisher y Sir Percy Scott, creen que es equivocado construir nuevos buques de guerra de tamaño y precio considerables, hasta que el curso del desarrollo de las armas navales, pueda preverse con mayor claridad de la que hoy poseemos.

Sea o no sea el *Hood* el último buque militar proyectado para navegar y combatir sobre la superficie de los mares, será, seguramente, el último buque inglés de importancia que en varios años ha de construirse: es, por de pronto, el único superviviente de los cuatro ya mencionados y cuya construcción dió principio en 1916, porque las otras de los tres restantes se suspendieron en cuanto se firmó el armisticio.

De acuerdo con la decisión oficial de febrero último, en el corriente mes ha de quedar listo para efectuar sus pruebas, pasando luego a ser buque insignia de la Escuadra del Atlántico que manda hoy el Almirante Sir Charles Madden.

Aunque Lord Fisher objetará alguna de sus características, el *Hood* se proyectó, sin género de duda, influido por la escuela de táctica a cuya cabeza ha militado él siempre: insiste la tal

escuela en la supremacía del valor de la velocidad, y para obtenerla sacrifica potencia artillera, y muy especialmente coraza; el propio Lord Fisher consideró al *Glorious*, *Courageous* y al *Furious* como resumen del tipo ideal.

Recuérdese que en esos buques la velocidad de 31 a 32 nudos se asocia a dos o cuatro cañones de gran calibre, pero prácticamente carece el casco de placa de blindaje; en el *Renown* y el *Repulse*, de tonelaje más crecido, encontramos igual velocidad, pero el número de cañones gruesos aumenta a seis, y una cintura de seis pulgadas cubre la flotación.

Ahora bien; la experiencia de Jutlandia y otros encuentros reafirma, sin duda posible, el valor de la coraza, y nos obliga a vacilar cuando pensamos en si fué prudente subordinarla a la velocidad.

Después de la batalla de Jutlandia se procedió sin pérdida de tiempo a reforzar las protecciones de los buques existentes, en especial cubiertas y cañones que resultaban harto vulnerables a proyectiles de largo alcance; con entera verdad puede afirmarse que la batalla aludida ha revolucionado las ideas dominantes sobre distribución de corazas. En el curso de una acción, los impactos sobre la propia cintura acorazada son rarísimos, y no es verosímil que ningún buque se haya ido a pique o se haya inutilizado por impactos de esa clase. Casi todos los desastres son producidos por granadas que cayendo con grandes ángulos atraviesan las corazas de cubiertas y carapachos, logrando que la llama de la explosión llegue a los paños; no hay modo de explicar de otra manera la instantánea destrucción de los tres cruceros de combate británicos, y es razonable suponer que los proyectistas del *Hood* habrán tomado sus medidas contra un riesgo cada día mayor, puesto que a diario se aumenta el calibre de los cañones navales.

Un buque sobre el que se haga fuego a 20.000 yardas recibirá más proyectiles en su cubierta que en su cintura; a 25.000 yardas y a distancias mayores, la caída del tiro se asemejará mucho al fuego del obús, y por ello sale a discusión el tema de si habrá llegado la hora de colocar en las cubiertas las corazas de los costados. Un sistema de cubiertas curvas fuertemente blindadas juntamente con delgadas placas verticales, sería de más utilidad para un buque moderno que las cinturas espesas y las débiles protecciones horizontales; las noticias que del *Hood* tenemos parecen confirmar ese principio.

De la cintura y blindaje de cubiertas, conocemos ya los datos publicados; de ellos parece deducirse que si no se refuerzan considerablemente las cubiertas se repetirá en el *Hood* la fatal dolencia de los malogrados cruceros a que ya aludimos, pero quizá los detalles que aún no se conocen alejen ese temor de nuestro ánimo.

El armamento del *Hood* no presenta ninguna de las pavorosas características que la voz pública le atribufía; cuando en 1916 se discutían sus planos, se propuso que montara seis cañones de 18 pulgadas, cada uno de los cuales pesa 162 toneladas, pero finalmente se decidió artillararlo con ocho de 15, lo que, a nuestro juicio, constituye mejor armamento.

En lo tocante a penetración y efectos destructores, el cañón de 15 ha demostrado merecer absoluta confianza, y si bien es verdad que el de 18 le supera en ambas cualidades, su enorme peso es una objección seria.

O estamos equivocados o los oficiales artilleros de la Marina conceden mucha mayor importancia al volumen de fuego que al peso individual de los proyectiles; el combate de Jutlandia ha evidenciado que granadas de moderado calibre (de 12 y aún de 11 pulgadas) originan terribles destrozos en los buques grandes, y siendo ello así, parece inútil adoptar cañones de peso tan exagerado como los de 18 pulgadas.

Dentro de los límites en que por los medios de visión y puntería existentes puede hoy practicarse el tiro, el cañón de 15 es tan eficaz como el de tipo más pesado, y por ello precisamente ocho cañones de ese calibre podrán, en igualdad de tiempo, hacer más impactos que seis de 18 pulgadas.

No se sabe aún si los cañones de 15 del *Hood* son de nuevo modelo, o sencilla reproducción de los de 42 calibres montados ya en los buques del grupo *Queen Elizabeth*.

El armamento secundario lo componen doce cañones de tiro rápido de 5,5 pulgadas y 50 calibres de longitud, que disparan proyectiles de 82 libras de peso. Esta útil arma hizo su aparición en nuestra flota en los cruceros exploradores *Birkenhead* y *Chester* mandados al principio construir por Grecia; después se montó también en el *Furious*; es arma de mayor rapidez de fuego que el cañón de seis pulgadas y sus proyectiles son suficientemente eficaces contra los ataques de torpederos.

Las dimensiones del *Hood* son tributo exorbitante pagado a su gran velocidad: tiene el buque igual armamento que el *Queen Elizabeth*, y después de todo le supera muy poco en protección, pero nada, en cambio, seis nudos más, que han exigido aumentar la eslora en 275 pies, el desplazamiento en 14.000 toneladas, y el costo en proporciones aún más grandes.

En vista de ello se nos ocurre preguntar si no llegaremos a reunir en un solo buque las condiciones del acorazado y del crucero de combate más que sacrificando el precio: muy alto valor ha de tener la velocidad si justifica tamaños desembolsos, pues el *Hood* cuesta, sin artillería, más de cinco millones de libras, cifra que se eleva a 6.025.000 incluyendo el armamento, las minuciones y los cargos. El sostenimiento anual del buque importará 539.000 libras.

Hemos dicho ya que se ha criticado al Almirantazgo por completar el armamento de buques de tan grandes dimensiones cuando la flota alemana ya no existe: debemos recordar, sin embargo, que otras dos potencias construyen todavía cruceros de combate, y que nuestros primeros buques de esa clase van quedándose atrás en velocidad y en armamento.

En resumen, el Almirantazgo tuvo sólidas razones en qué apollarse para decidirse a continuar la construcción del *Hood*: lejos de creer que el país da un paso innecesario construyendo buques militares de gran valocidad, añadiremos que los cuatro cruceros de combate americanos, hoy en grada, andarán 35 nudos, y que aunque proyectados en su origen para desplazar 35.000 toneladas, las subsiguientes modificaciones en su armamento y protección elevarán a 40.000 el número de toneladas de su desplazamiento.—(De *The Engineer*.)

Desarrollo del Poder Naval.—Se ha dicho la semana pasada en estas columnas respecto a la marina del presente, que debemos tener una flota en actividad para entrenamiento de oficiales y hombres; debemos poseer el material de la escuadra en reserva tan dispuesto y organizado como cuando estuvo en uso, dentro de un tiempo razonable, y debemos procurar que haya personal suficiente para completar las tripulaciones de estos buques, que pueda ser movilizado rápida y efectivamente. Hay sinembargo, otro "debemos", que no puede ser omitido en consideración de ser factor de absoluta necesidad para la eficiencia naval. Ello debe ser una organización permanente para continuar con la investigación en cada rama de la construcción naval y alistamiento y en toda las otras esferas que conciernen al desarrollo del poder naval. Tal departamento, por supuesto debería estar en contacto inmediato con las organizaciones investigadoras de todas las ramas de la ciencia. Para citar una materia, la rotura de nuestras granadas al penetrar en las corazas alemanas, mencionada por Lord Jellicoe, hubiera sido prevenida, si antes de la guerra un departamento eficiente como se recomienda hubiese existido.

Incluido en las distribuciones de ese departamento se encontraría la observación de las energías de los almirantazgos extranjeros, con el fin de descubrir en que forma nuestros amigos y rivales aplican las lecciones de la guerra. Está ya lista la sección que suministrará estas informaciones. Una inspección semejante sin apoyo oficial no puede ser superficial, pero una mirada a los programas de construcción naval de las naciones extranjeras, por lo provechosa, no deja de tener interés. En Norte América, el nuevo programa de construcciones fué suspendido en la primavera, cuando Mr. Daniels decidió emprender su viaje a Europa y parece que aun no ha sido comenzado apesar, de que un contrato para la construcción del acorazado *Massachusetts*, de mas de 40.000 toneladas de des-

plazamiento, informase haber sido firmado en agosto. Sería interesante tener datos sobre este buque así como también de los cuatro japoneses el *Mutsu*, *Nagato*, *Naga* y *Tosa* de los cuales los dos primeros están adelantados a juzgar por su desplazamiento de 32,000 toneladas y armamento principal de ocho cañones de 16" pretendiendo mejorar el *Queen Elizabeth*. Los italianos tenían en obra durante la guerra cuatro barcos que pueden ser similarmente comparados, de los que sólo uno, el *Morossini* se entiende ha sido lanzado. Los diseños proveen un desplazamiento de 33,000 toneladas, un armamento de ocho cañones de 15" y diesiseis de 6", y una velocidad de 25 nudos con combustible líquido. En Francia, la construcción de los acorazados ha sido abandonada, al menos por ahora y la modificación del programa contempla principalmente la construcción de seis cruceros rápidos y paruyeros de destroyers, de 2,000 toneladas.

El hecho es que probablemente jamás ha existido opinión tan variada respecto al futuro buque de combate. En tanto que Lord Fisher audazmente declara que tal barco en el futuro será inútil mientras exista la facultad de sumersión, y que Sir Percy Scott afirma también que ha muerto el acorazado, Lord Jellicoe considera que ese asunto de continuar con la construcción de estos buques hasta no hallarle reemplazo. No es simplemente cuestión de acorazados o no acorazados. Cualquier camino que se siga, otro importante problema se presenta. El Almirante francés Dabeluy manifiesta que el defecto capital de los "dreadnoughts" es que no están protegidos contra el torpedo y la mina como lo está contra el cañón, ni adecuadamente armados contra el ataque de los submarinos. Sugiere que una solución de estas insuficiencias consiste en la adopción de formas completamente diferentes de las tradicionales, pero no debe admitirse la necesidad de hacer sumergibles a los buques. El barco futuro debe estar acorazado, afirma, para protegerse de los cañones enemigos; pero si se da el poder de navegar bajo el agua resultaría una fuerte reducción en el peso de blindaje necesario. Mientras el Almirante Dabeluy recomienda la precaución debida contra las explosiones, de los torpedos y minas, el Contralmirante W. F. Fullam de los Estados Unidos, en un artículo reciente aparecido en el *New York Herald* insiste sobre la debilidad de los dreadnoughts a causa de sus cubiertas protegidas. Manifiesta como la coraza, vertical o de costado, aunque reforzada por una cubierta fácilmente acorazada, ofrece poca defensa contra el tiro a larga distancia y al mismo tiempo deja a los buques de combate expuestos a los ataques aéreos.

Esto plantea un problema muy importante respecto a nuestra organización en la guerra naval que es prudente separar el servicio aéreo del de la marina mismo. Lord Fisher se inclina a creer que lo que será deseado en la marina del futuro es el predominio del aire actuando en conjunto los sumergibles y aviones. Este incontestable

ble pronóstico indica claramente la senda del desarrollo. El contralmirante Fullam manifiesta enfáticamente: "que el poder naval consiste en la facultad de poder recorrer los mares con toda seguridad, impidiéndole al enemigo hacer otro tanto, debiendo defender ese poder, completamente, del aéreo", y una flota que hubiese perdido tal control puede, en despecho de una superioridad, en número y material, de buques de superficie ser colocada en condiciones desfavorables.—Si este es el caso, la misma autoridad responsable de los barcos de superficie debe serlo de los aviones que operan sobre el oceano. Una buena oportunidad para restaurar la Marina es que su propio servicio aéreo surja en armonía con los cambios ahora planteados, lo que ha determinado al Coronel Seely a dejar el Ministerio de aviación, a declarar como Mr. Walter Long, que el establecimiento de un ministerio para la armada, el ejército y el aire sería un desastre, en lo que a la Marina se refiere.—(*The Army and Navy Gazette*).

El combate naval de Jutlandia.—Se sabrá alguna vez lo ocurrido en Jutlandia con la escuadra inglesa? Es la pregunta general que desde tres años largos se repite en todos los círculos navales. Cuando parecía a pique de ser contestada en todo detalle, por haberse hecho desde el Parlamento británico en forma que no admitía excusa, y por acceder el Almirantazgo a ello, la Prensa dijo que por órdenes del primer Lord del Almirantazgo dicho relato quedaría archivado en las lobrececes de algún departamento del Ministerio.

Se recordará que poco después de haberse publicado el libro de Lord Jellicoe, Sir Erid Geddes, entonces primer Lord y ante la presión del Parlamento, encargó al Capitán de Navío J. Harper que estudiase todos los datos disponibles y preparase un minucioso relato del combate. El Capitán Harper terminó su trabajo hace algunas semanas y se aseguraba que examinando los cuadernos de Pitácora hizo algunos curiosos descubrimientos. Al suceder Lord Beatty a Lord Wester Wemys en el puesto de First Sea Lord leyó el relato e inmediatamente indicó que no consentiría en su publicación.

El revuelo que originó esta noticia hizo temer por el prestigio de quienes intervinieron en la discutida batalla y veinticuatro horas después se desmintió oficialmente que fuera cierta dicha prohibición. Mas de pronto surge una noticia verdaderamente sensacional que parece aclarar todas estas dilaciones. Y esta, no se rectifica sino que se comenta públicamente por personas de gran autoridad y prestigio en la Armada inglesa. Y de ella vamos a dar una idea.

*
* * *

En la primera fase del combate de Jutlandia, la posición de

las escuadras adversarias era próximamente la que se indicaba en un esquema, con la escuadra de cruceros acorazados británicos a vanguardia del grueso de la escuadra de combate y siguiendo un encuentro que poco a poco la hizo pasar de la mura de babor a la de estribor. Se habla (por algunos críticos ingleses) de que en estos momentos Sir David Beatty hizo señales al Almirante indicándole, que si le seguían las escuadras situadas en cabeza de la flota de acorazados, el enemigo sería aniquilado. Otras versiones decían algo más fuerte. Aseguraban que la señal se limitaba a decir con toda rudeza: *Vengan al combate*. Sea como fuera, la importancia de estos momentos de la lucha es colosal, como indica Pollen en sus comentarios.

“Lord Jellicoe no hace la menor alusión a señales de esta clase. Y resulta inexplicable, que cuando se ocupa de la tarea realizada en este período, por los cruceros acorazados, haga afirmaciones, que de ser ciertas, indicarían que la Gran Fleet estaba materialmente imposibilitada para ayudar a sus cruceros de batalla. Porque en la página 368 dice hablando del período comprendido entre las 7-12 y las 7-14. “*Los cruceros de combate navegaban siguiendo un rumbo intermedio entre SO. y SO. $\frac{1}{4}$ N., derrota que los llevó desde la mura de babor a la de estribor de la flota de combate, en que se encontraban a las 7-12. No podíamos distinguir los movimientos de nuestra flota de cruceros acorazados que en aquel momento estaba delante de nosotros a una distancia de $\frac{1}{2}$ a 5 millas*”. Esta afirmación no está de acuerdo con lo que se deduce estudiando los planes y comprobando datos del mismo Jellicoe. Cuando se examinan, vemos que la situación ocupada entonces por la vanguardia de la flota de combate y por la escuadra de cruceros acorazados, es tal que la distancia que había a las 7-12 entre el *King George* y el crucero acorazado *Popel*, no podía ser mayor de una milla. Quizás fuera menos.

.....
si la escuadra de vanguardia de la Gran Fleet hubiera seguido a los cruceros de combate, Sir David Beatty, (una vez asegurado de contar con el apoyo de 8 acorazados) en lugar de tener que mantenerse arrumbado, según derrota que era sensiblemente paralela a la de la vanguardia de la escuadra alemana, podría haberse acercado a ella, tan resueltamente como cuarenta minutos antes lo hiciera *Hood*”.

Si diez minutos después se hubiera visto Scheer con seis cruceros de combate y ocho acorazados, sobre un flanco, o amenazado batir éste, al virar a un tiempo su flota después de lanzar el ataque de torpedos, no podría siquiera intentar esta maniobra, que envolvía su completo iniquilamiento.

¿Hubo tal señal? El misterio parece aclararse. La prensa habla

las escuadras adversarias era próximamente la que se indicaba en un esquema, con la escuadra de cruceros acorazados británicos a vanguardia del grueso de la escuadra de combate y siguiendo un encuentro que poco a poco la hizo pasar de la mura de babor a la de estribor. Se habla (por algunos críticos ingleses) de que en estos momentos Sir David Beatty hizo señales al Almirante indicándole, que si le seguían las escuadras situadas en cabeza de la flota de acorazados, el enemigo sería aniquilado. Otras versiones decían algo más fuerte. Aseguraban que la señal se limitaba a decir con toda rudeza: *Vengan al combate*. Sea como fuera, la importancia de estos momentos de la lucha es colosal, como indica Pollen en sus comentarios.

“Lord Jellicoe no hace la menor alusión a señales de esta clase. Y resulta inexplicable, que cuando se ocupa de la tarea realizada en este período, por los cruceros acorazados, haga afirmaciones, que de ser ciertas, indicarían que la Gran Fleet estaba materialmente imposibilitada para ayudar a sus cruceros de batalla. Porque en la página 368 dice hablando del período comprendido entre las 7-12 y las 7-14. “*Los cruceros de combate navegaban siguiendo un rumbo intermedio entre SO. y SO. $\frac{1}{4}$ N., derrota que los llevó desde la mura de babor a la de estribor de la flota de combate, en que se encontraban a las 7-12. No podíamos distinguir los movimientos de nuestra flota de cruceros acorazados que en aquel momento estaba delante de nosotros a una distancia de $\frac{1}{4}$ a 5 millas*”. Esta afirmación no está de acuerdo con lo que se deduce estudiando los planes y comprobando datos del mismo Jellicoe. Cuando se examinan, vemos que la situación ocupada entonces por la vanguardia de la flota de combate y por la escuadra de cruceros acorazados, es tal que la distancia que había a las 7-12 entre el *King George* y el crucero acorazado *popel*, no podía ser mayor de una milla. Quizás fuera menos.

.....
si la escuadra de vanguardia de la Gran Fleet hubiera seguido a los cruceros de combate, Sir David Beatty, (una vez asegurado de contar con el apoyo de 8 acorazados) en lugar de tener que mantenerse arrumbado, según derrota que era sensiblemente paralela a la de la vanguardia de la escuadra alemana, podría haberse acercado a ella, tan resueitamente como cuarenta minutos antes lo hiciera *Hood*”.

Si diez minutos después se hubiera visto Scheer con seis cruceros de combate y ocho acorazados, sobre un flanco, o amenazado batir éste, al virar a un tiempo su flota después de lanzar el ataque de torpedos, no podría siquiera intentar esta maniobra, que envolvía su completo iniquilamiento.

¿Hubo tal señal? El misterio parece aclararse. La prensa habla

de que por fin apareció un libro de señales del *Iron Duke* que se había extraviado y que en él figura la tan discutida e interesante señal. Se da como disculpa de no haber sido registrada por ningún otro buque, la de que sólo se toma nota de las que se mandan o de las dirigidas a cada uno, aunque la T. S. H. permita enterarse de cuantas se cursan.

Lord Fisher, con su característica franqueza de que tan evidentes muestras da en su última obra, no comprende cómo pudo extraviarse un libro tan importante del buque insignia. Otra tiene que ser la causa que retuvo tanto tiempo oculto y traspapelado este libro de señales. Y la opinión naval inglesa inquiere, discute y se apasiona, en torno de la famosa señal.

Tantas demoras en la publicación del relato para después negar posibilidad a la publicación, y más tarde volverse atrás: la aparición de la señal, la misma circunstancia de hallarse de Futz Sea Lord el propio interesado, son cosas que a todos hacen preguntar lo mismo. ¿Se sabrá alguna vez lo ocurrido en Jutlandia? ¿Podrá creerse el relato oficial? ¿No será este relato como los infinitos libros de distinto color, llenos de documentos diplomáticos publicados por los gobiernos beligerantes, y en los que se calla siempre lo más importante, lo que no será público hasta pasadas algunas generaciones?—(De *Vida Marítima*).

Los cruceros de combate sumergibles se dice que serán los favorecidos por Beatty.—Por un editorial del *Evening News* se sabe que habrá probablemente un gran cambio en la política naval de la Gran Bretaña con el nombramiento del Vicealmirante Sir David Beatty como primer Lord del Almirantazgo, en lugar del Vicealmirante Sir Rosslyn Wemyss que renunció este puesto la semana pasada.

Los amigos del Vicealmirante Beatty, dice el editorial declaran que él cree que los futuros buques de guerra serán cruceros de combate sumergibles, con motores a petróleo, y que los planos del Almirantazgo se trazarán sobre esa base.

Los dreadnoughts no serán eliminados totalmente sino que se considerarán de segunda importancia.—(*New York Times*).

El programa naval australiano como lo ha planteado el Almirante Jellicoe.—El Almirante Vizconde Jellicoe, cuya misión en Australia fué reorganización de la flota de guerra, ha terminado su informe, en el cual se considera la futura escuadra australiana con las siguientes unidades, 8 modernos cruceros de combate, 12 cruceros ligeros, 24 destroyers, 12 sumergibles y demás buques auxiliares. Este programa quedará terminado para 1923 con un costo de Lp. 5.000.000 anualmente.

Se considera algo dudoso que el gobierno acepte este proyecto.—*N. I. Times*

de que por fin apareció un libro de señales del *Iron Duke* que se había extraviado y que en él figura la tan discutida e interesante señal. Se da como disculpa de no haber sido registrada por ningún otro buque, la de que sólo se toma nota de las que se mandan o de las dirigidas a cada uno, aunque la T. S. H. permita enterarse de cuantas se cursan.

Lord Fisher, con su característica franqueza de que tan evidentes muestras da en su última obra, no comprende cómo pudo extraviarse un libro tan importante del buque insignia. Otra tiene que ser la causa que retuvo tanto tiempo oculto y traspapelado este libro de señales. Y la opinión naval inglesa inquiere, discute y se apasiona, en torno de la famosa señal.

Tantas demoras en la publicación del relato para después negar posibilidad a la publicación, y más tarde volverse atrás: la aparición de la señal, la misma circunstancia de hallarse de Futz Sea Lord el propio interesado, son cosas que a todos hacen preguntar lo mismo. ¿Se sabrá alguna vez lo ocurrido en Jutlandia? ¿Podrá creerse el relato oficial? ¿No será este relato como los infinitos libros de distinto color, llenos de documentos diplomáticos publicados por los gobiernos beligerantes, y en los que se calla siempre lo más importante, lo que no será público hasta pasadas algunas generaciones?—(De *Vida Marítima*).

Los cruceros de combate sumergibles se dice que serán los favorecidos por Beatty.—Por un editorial del *Evening News* se sabe que habrá probablemente un gran cambio en la política naval de la Gran Bretaña con el nombramiento del Vicealmirante Sir David Beatty como primer Lord del Almirantazgo, en lugar del Vicealmirante Sir Rosslyn Wemyss que renunció este puesto la semana pasada.

Los amigos del Vicealmirante Beatty, dice el editorial declaran que él cree que los futuros buques de guerra serán cruceros de combate sumergibles, con motores a petróleo, y que los planos del Almirantazgo se trazarán sobre esa base.

Los dreadnoughts no serán eliminados totalmente sino que se considerarán de segunda importancia.—(*New York Times*).

El programa naval australiano como lo ha planteado el Almirante Jellicoe.—El Almirante Vizconde Jellicoe, cuya misión en Australia fué reorganización de la flota de guerra, ha terminado su informe, en el cual se considera la futura escuadra australiana con las siguientes unidades, 8 modernos cruceros de combate, 12 cruceros ligeros, 24 destroyers, 12 sumergibles y demás buques auxiliares. Este programa quedará terminado para 1923 con un costo de Lp. 5.000.000 anualmente.

Se considera algo dudoso que el gobierno acepte este proyecto.—*N. I. Times*

Programa de nuevas construcciones.—Con motivo de la aprobación del Presupuesto para el cuarto trimestre, M. Georges Leygues, Ministro de Marina, manifestó que los dreadnoughts del tipo *Flandre*, lanzados antes de la guerra, no serían concluidos, y que un nuevo programa de nuevas construcciones será pronto sometido al Parlamento.

Este programa muy limitado como es conveniente, pero muy inteligente y moderno, está ya listo. Consiste en la construcción de seis cruceros rápidos y otros tantos destroyers.

Los cruceros desplazarán probablemente, 4.000 a 5.000 toneladas; serán diseñados de acuerdo con las enseñanzas de la guerra. Los destroyers serán de nuevo tipo, muy rápidos y de gran tonelaje, posible mente 2.000 toneladas.

Las unidades del tipo *Flandre* son: *Normandie*, *Gascogne*, *Languedoc*, *Flandre* y *Bearn*, diseñados por el Ingeniero Carlos Doyre del Génie Maritime.

Es dudoso que haya sido lanzado el *Bearn*.—(*Del Proceedings*).

El nuevo submarino "Laplace"—Tipo "Dupuy de Loma".—El primero de noviembre próximo entrará en su período de pruebas el submarino "Laplace". Este buque desplaza 850 toneladas en superficie, e iba a ser provisto de turbinas, pero últimamente se le adoptaron dos motores de combustión interna, capaces de desarrollar en inmersión de 17 a 18 nudos. Sus compartimientos han sido bastante mejorados en comparación con otros tipos. El puesto central, especialmente es muy cómodo y espacioso.

Una de las cualidades principales de este submarino es su extenso radio de acción. A una velocidad de 9 millas espérase que sea capaz de hacer dos veces el viaje redondo de Rochefort a New York; su provisión de petróleo le permitirá llegar a la costa americana, recorrer allí alrededor de 3.000 a 4.000 millas y regresar a Rochefort sin necesitar renovar la cantidad de combustible. Durante este tiempo, el submarino carecerá ciertamente de víveres suficientes, pues el espacio a bordo no permite llevarlos en gran cantidad, pero es más conveniente obtener provisiones que combustible.

El armamento del *Laplace* consta de ocho tubos de 4.50 m/m. Estos tubos son estancos y colocados, cuatro hacia proa y cuatro a popa. Habrán a bordo dos torpedos de reserva. La batería, capaz de ser dirigida contra aviones, se compondrá de dos cañones de 75 m/m, montados a proa y popa, en la crujía, y susceptibles de ser metidos dentro del buque; cada pieza tiene munición para 220 disparos.

El rol de oficiales, que incluía además del Comandante y el Ingeniero, dos Alfereces, sólo incluirá uno de estos últimos, a causa de la actual escasez de oficiales de este grado, escasez que aumenta debido a la apertura de la Escuela de Ejercicios.—(*Del Proceedings*).

Proyecto de nuevas construcciones.—En el curso de la discusión por la Comisión de Marina y la Cámara sobre los presupuestos suplementarios para el año 1919 (que importan 340 millones de francos) la gestión administrativa de la Marina, fué criticada—en parte con justicia—llamando la atención, en particular, el innecesario aumento del personal de oficiales, cuando decae visiblemente el número de buques en comisión. La irreductible divergencia de apreciaciones sobre el programa de construcciones navales; la falta de previsión y energía en la organización de los servicios de aviación y el chaparrón de distinciones y condecoraciones con las cuales distinguidos oficiales de Marina han sido beneficiados, con pretexto de servicios de guerra, han sido causas de las censuras de los diputados. Evidentemente, por mutuo convenio, Cámaras y Ministerio han dejado la decisión final de la política naval de Francia a la futura Cámara que ha de ser elegida dentro de unas semanas.

Mientras tanto, y como compensación del aplazamiento provisional de la terminación de los cuatro superdreadnoughts de la clase *Normandie*, se emprenderá un programa de pequeños cruceros que llevarán las más urgentes necesidades de la Marina y traerá al lado francés la superioridad en velocidad, en el Mediterráneo, donde Francia ha decidido sostener a toda costa la supremacía naval. Se propone la construcción de seis exploradores del tipo *Lamotte-Piquet*, ligeramente modificado, de 4.700 toneladas, treinta millas, ocho cañones de 5,5 pulgadas, con una pulgada de cubierta acorazada y dos pulgadas de coraza vertical que cubrirá los dos terceros de la línea de flotación. Estos exploradores deberán ser adicionados con seis conductores de flotillas de 2.000 toneladas y 35 millas, que llevarán tres cañones de 5,5 pulgadas. Este proyecto de explorador que, desde luego, sería insuficiente si fuera dirigido contra Inglaterra o los Estados Unidos, podrían dominar por completo a sus rivales en el Mediterráneo (los *Quartos* o *Spawns* de 3.000 toneladas) tanto en velocidad como en armamento y los oficiales franceses con la experiencia en el Adriático, estarán mucho más tranquilos cuando se complete la serie de estos hermosos cruceros rápidos, cuya construcción tendrá que confiarse a los astilleros particulares, porque los obreros del arsenal, cuando no en huelga, están ocupados en remendar patos viejos o construyendo buques de carga y de pasaje.

Si se les concediesen a las razones sociales de St. Nazaire Bordeaux y Forges et Chantiers, el total de los cruceros podrían quedar listos en 1922, y es tanto más de desear esta concesión cuanto que el primer destroyers francés de 800 toneladas construído con velocidad de record por constructores particulares, alcanzó fácilmente 25 millas y prestó excelentes servicios de guerra, mientras que los últimos buques de las series "revus

et amélliorés", construídos despacio por los arsenales, resultaron un fracaso, aunque en el papel valgan más que cualquier otro.

El *Lamotte-Piquet* es una producción notable de la Sección Técnica, de París, y algunos de sus detalles merecedores de tener en cuenta, se intralujaron en los últimos exploradores británicos, entre ellos, la disposición axial de la artillería.

El proyecto, de principios de 1914, por el jefe constructor Doyère, fué criticado por los peritos por haberse construído demasiado ligeramente y ser muy frágil para servicios en alta mar. Un barco con una eslora igual a diez veces su manga y con un calado de 4,50 metros, lo estimaban desproporcionado para navegar en buenas condiciones con toda clase de tiempos, y en apoyo de su opinión señalaban las trepidaciones y vibraciones que notoriamente impedían a los *Breslaus*, alemanes, *Bodiceas*, ingleses, y los *Quartos*, italianos, conservar toda su velocidad en la mar.

Estas críticas fueron justas y condujeron a robustecer el casco del proyecto original, con el consiguiente aumento de algunos cientos de toneladas en el desplazamiento.

Con sus hermosos *Capetovus* construídos con mejores líneas que las elegidas para los proyectados exploradores franceses, las autoridades navales inglesas demostraron que el problema de la robustez y de la velocidad sostenida en la mar, podía resolverse satisfactoriamente con desplazamientos relativamente pequeños.

Un detenido estudio de los proyectos británicos, que aquí son sinceramente admirados, junto con sus experimentos, han convencido a estos señores de la Sección Técnica de que ellos también han encontrado la verdadera solución a las necesidades exploradoras del día. Pero lo que todavía ofrece mayor esperanza es que la construcción del *Lamotte-Piquet* en alguno de sus aspectos técnicos señalará un cambio completo de los métodos seguidos con los anteriores cruceros acorazados. No es un secreto que todos los renombrados cruceros rápidos proyectados por Mr. Berkin desde 1895 a 1903 han sido notables fracasos bajo todos los puntos de vista, excepto el número de chimeneas, el *free board* y la habitabilidad. El *Jeane d' Arc*, de 11.000 toneladas, de 23 millas teóricas, andaba, por lo general, 19 con buen tiempo; los destroyers *Guichen*, *Chateaurenault* y *Jurien de la Graviere*, de 23 millas nominales, demostraron ser muy débiles y apenas excedieron la 18. Igualmente el *Condé*, de 10.000 toneladas, aunque poco artillado, demostró ser, estructuralmente, deficiente.

Se recordará que en una ocasión memorable, cuatro de la serie, bajo el mando del contralmirante Auvvert, salieron de Nueva York para batir el record del crucero del Atlántico, sostenido por el *Drake* inglés, de 18 nudos; pero su pobre construcción no resistió debidamente el tiempo, y tuvieron que arrastrarse

lastimosamente hacia el puerto a la velocidad modestísima de 12 nudos. ¡Dolorosos recuerdos, sin duda!; pero los ingenieros franceses harán bien en no olvidarlos cuando den los últimos toques a los planos de los nuevos exploradores. Gran velocidad nominal sin la correspondiente fortaleza de casco y motor, no es otra cosa que engañar y derrochar. Con el crucero *Surcouf* (1889) de 21 millas, el *Forban*, de Normand (1895), de 31 millas y el *Casque* y *Bouchier* (1910), de 36 millas, los constructores franceses se mostraron como buenos zapadores en el campo de la velocidad; ahora, la ejecución del programa de exploradores de 1919, hará ver si Francia puede recobrar parte de su antigua preponderancia.

El programa de aviación del Almirantazgo fué severamente criticado y completamente modificado por la Comisión de Marina, y no es extraño. Nuestros bien intencionados almirantes cometieron la falta de acometer el problema aeronáutico sin la menor competencia, ni aún creer en el porvenir de la aviación. Hasta ahora el resultado ha sido lastimoso. En el curso de la guerra nuestros aviadores navales han sido provistos de material de inferior calidad y en todas partes fueron vencidos por sus rivales austriacos y alemanes. Los nuevos hidroaviones de gran tamaño, construidos con datos erróneos, no han correspondido a las esperanzas que en ellos se tenía y, como consecuencia, las maniobras aéreas del Mediterráneo han tenido que aplazarse. Malos obreros significa malas herramientas. El teniente Lefranc y otros seis pilotos van a intentar el vuelo sin parar de Tolon-Casablanca-Dakar, y esta prueba concluyente hará ver si la aviación naval merece el poco aprecio a que generalmente la creen acreedores los peritos civiles y militares.

El capitán Marchal, que acaba de realizar el vuelo Tolón-Bizerta, no hace un secreto de su opinión que Marina e ineficiencia son en la bella Francia términos sinónimos. Sin embargo, hay bastante buena voluntad y talento disponible y las cosas variarán cuando el timón vaya a manos de los hombres que deben manejarlo.

Parece que los trabajos en los *Normandies* se reanudarán en plazo no lejano. Francia se siente perjudicada con el hundimiento de los acorazados alemanes y por el hecho de que los mejores despojos de la guerra hayan ido a Italia, que se unió a los aliados cuando le convino. Existe un gran núcleo de opinión, partidario de la rápida terminación de los cuatro superdreadnoughts de 25.000 toneladas, que se creen necesarios para afirmar sin disputa la supremacía francesa en el Mediterráneo, que peritos peninsulares proclaman que no existe. A los argumentos de nuestros progresistas navales, de que nuestros buques de cuatro torres han sido sobrepujados por las últimas construcciones de la Gran Bretaña y América, se contesta diciendo que Francia no tiene ni el deseo ni el poder de competir con sus grandes aliados, pero que debe a su pres-

tigio y seguridad al conservar la primera armada continental. A pesar de sus puntos débiles, los *Normandies* son enormemente superiores a los mejores acorazados italianos, que llevan calibres inferiores. Como están a flote con su artillería, torres y coraza listas, podrían terminarse en 1921 y entonces constituirían una excelente garantía de seguridad contra incidentes desagradables.

No es extraño que el programa de las modificaciones elaboradas con tanto cuidado para asegurar mayores velocidades, encuentre poco apoyo, porque los marinos recuerdan bien que las modificaciones de planos han significado invariablemente, en el pasado, pérdida de tiempo y de dinero. Lo que se quiere es que el *Normandie* (Sr. Nazaire); el *Gasconne* (Lorient), *Flandre* (Brest) y *Languedoc* (Bordeaux) que tienen unas 10.000 toneladas de material a bordo, sean terminados con la mayor rapidez introduciéndose solamente aquellas pequeñas variaciones inherentes a su defensa anti-submarina y antiaérea y que las modificaciones esenciales sean reservadas para el *Bearn* que está en La Seyne y ha sido construído hasta la cubierta acorazada y pudiera muy bien alegarse sin mucha dificultad.

La Comisión de artillería de Gabes ha publicado tablas comparativas para probar que en materia de eficacia, el tiro en los tipos *Normandie* puede competir con ventaja con los buques más poderosos hoy en comisión de cualquier Marina, y su proyectada velocidad de 21,5 millas, con 34.000 H. P. que probablemente será excedida en pruebas, les dará segura ventaja sobre los nominalmente, más rápidos, más viejos y de estructura más débil, dreadnoughts italianos. ¡Esto es optimismo!—(De *The Naval and Military Record*.)

Comisión permanente y Escuela de Detección litoral.—En el cuaderno de septiembre publicamos la noticia de la creación de esta Comisión. Ahora podemos dar más detalles por haberse publicado el Reglamento para su funcionamiento en el *Boletín oficial de la Marina*, de 1.º de octubre.

Esta Comisión (C. P. D. L.) reside en Cherburgo y depende directamente del Jefe de los Servicios ofensivos y defensivos del primer Departamento marítimo. Depende también, en lo que concierne a la parte científica, del "Comité director de las invenciones interesantes para la Marina" que reside en París.

La C. P. D. L. tiene por atribuciones:

a) El estudio de todos los medios susceptibles de descubrir o señalar en el litoral la presencia, la naturaleza, la posición, la ruta y la velocidad de los buques, tanto de superficie como submarinos, y de las aeronaves.

b) El estudio de las relaciones de la detección o revelación litoral, con la detección a bordo de los buques y con las diversas organizaciones de los servicios ofensivos y defensivos (O. D.)

La C. P. D. L. comprende los siguientes miembros permanentes:

1º. Un Jefe presidente de C. P. D. L. y Comandante de la Escuela de detección litoral (E. D. L.)

2º. Un jefe u oficial de Marina.

3º. Un teniente de navío, secretario.

Personal agregado. Un contramaestre, dos mecanógrafos y dos dibujantes. Un maestro torpedista o mecánico, cuatro operadores prácticos en la escucha y cuatro marineros electricistas o mecánicos.

El trabajo de la C. P. D. L. se divide en cinco secciones.

1º. Detección o revelación submarina por ondas sonoras o infra-sonoras.

2º. Revelación aérea por ondas sonoras o infra-sonoras.

3a. Detección magnética.

4a. Ligazón de la detección litoral con la de los buques.

5a. Ligazón de la D. L. con los servicios O. D.

La Escuela de detección litoral (E. D. L.) se encuentra instalada en el pontón *Imprenable* y en tierra en el reducto de Couplets (Cheburgo).

Este divide en dos secciones A y B.

La sección A forma los especialistas para el sistema de detección, cuya utilización exige principalmente cualidades fisiológicas (escucha por las ondas sonoras o infra-sonoras.)

La sección B forma los especialistas para los sistemas de revelación que exigen además de las cualidades fisiológicas un trabajo matemático o gráfico (pór ejemplo, situación por el sonido).

El personal instructor comprende un primer contramaestre especialista y cuatro contramaestres instructores para cada una de las secciones.

El número de alumnos es de 24 y la duración de la enseñanza de siete semanas.—(De *Revista General de Marina*).

Reflotamiento del "Lusitania".—La probabilidad de poder reflotar el "Lusitania" está actualmente en discusión y pronto se emprenderán trabajos muy activos con este objeto si la opinión de los expertos, que ya han sido invitados con el objeto de estudiar el problema, es favorable como hay razones para creerlo así.

El "Lusitania" descansa a considerable profundidad en el mar de la costa irlandesa, sumergido hacen cuatro años y medio, sus gigantescas dimensiones complican las operaciones de salvataje, pero es creíble que se podrá levantar llevándolo primero a aguas poco profundas y elevarlo después por medio de flotadores flexibles los cuales inflados de aire podrán desarrollar una fuerza de flotabilidad cien veces mayor que su propio peso. La opinión de los expertos se inclina a creer que la posibilidad de levantar el "Lusitania" es practicable siempre y cuando el gasto financiero merece la pena hacerlo.—(De *Shipping*).

El "Leonardo da Vinci"—La historia de las Marinas militares de todos los países está llena de terribles episodios, de sangrientos sucesos ocurridos durante la guerra. Todas las flotas del mundo le han pagado a un oneroso tributo, y han visto desaparecer, en multitud de ocasiones sus diversas unidades tácticas, no por combates o luchas con el enemigo, que sólo han ocurrido contado número de veces, sino por accidentes de origen diverso relacionados con la campaña, es cierto, pero de ningún modo imputables a las batallas navales libradas durante ella.

Desde el potente acorazado que desplazaba muchos miles de toneladas e iba trepulado por centenares de hombres, hasta el pequeño submarino y las insignificantes embarcaciones constitutivas de las fuerzas sutiles, tripuladas por unos cuantos marineros, todos, absolutamente todos, han sido víctimas de graves daños, y hasta de pérdidas completas. El número de buques de todas clases averiados o perdidos durante los cuatro años de guerra excede a toda ponderación. Las cifras son realmente abrumadoras, como lo son también las causas determinantes de tanta desdicha y los efectos por ellas ocasionados. Los medios puestos en práctica para rescatar algunos de los barcos perdidos resultan de igual modo infinitos, y algunos tan interesantes que bien merecen que se les conozca, aunque no sea más que por la enseñanza que de este convencimiento pueda derivarse.

Entre los más interesantes y curiosos se halla sin duda, la recuperación del *Leonardo da Vinci*, hermosa nave de la Marina real italiana, perdida en la noche del 2 de Agosto de 1916 por causas dolorosas que, como dice muy bien el general de Ingenieros navales señor Faruffini, no hay para que recordar ahora. El hecho ocurrió en el fondo del golfo pequeño de Tarento. Una terrible explosión ocurrida en el pañol de municiones de popa, determinó casi instantáneamente la pérdida del poderoso barco, orgullo de la arquitectura naval de Italia.

Dice el citado general en una conferencia pública que acaba de dar en Roma y de la que se ha hecho eco la revista *Lega Navale*, a la que por nuestra parte somos deudores de los datos por ella suministrados, que el *Leonardo da Vinci* dió la voltereta sobre babor describiendo un arco de círculo de 165 grados y quedando totalmente sumergido de popa, en tanto que la proa, con la quilla al sol, emergía de la superficie del mar en una extensión de cerca de 4.600 metros cuadrados. La superestructura y una gran parte de la muralla de babor de popa se apoyaban en el fondo barroso del lugar del siniestro.

Las chimeneas, los palos pocos resistentes, las dos torres de mando y partes similares, destrozadas y total o parcialmente arrancadas de cuajo descansaban también en él, en tanto que las que por su robustez no habían cedido, como la torre de combate, las tres torres triples y las dos duples, armadas con trece cañones de 305

milímetros, materialmente se clavaron en el fondo del mar. Nada de extraño tiene que así fuese, puesto que el buque, una de las más espléndidas unidades tácticas, que entonces existían a flote, desplazaba cerca de 30.000 toneladas.

La explosión rompió la cubierta, en la que produjo una ancha abertura cuadrangular, y produjo dos extensas hendiduras en los costados, por donde el agua se precipitó con estruendosa violencia, rompiendo mamparos estancos, seguramente resentidos por el tremendo sacudimiento, e inundando pañoles y túneles de hélices que quizá en circunstancias ordinarias se hubieran visto libres de la irrupción del agua, puesto que por sólidamente que estuviese ligado al barco, no es posible resistir a una fuerza explosiva que arrojó el puente de cubierta a una distancia de 150 metros, y que arrojó de cuajo varios segmentos de la popa arrojándolos también, sobre poco más o menos, a la misma distancia.

El buque se hundió de popa con una rapidez pasmosa, y en seguida empezó a inclinarse a babor, no tardando en describir un arco de círculo de 165 grados, para quedar en la posición que ha tenido hasta el momento de iniciarse las operaciones de su recuperación. Se calcula que no tardó más de seis segundos en pasar de la perfecta flotabilidad que tenía antes de ocurrir la catástrofe hasta clavarse en el fondo del mar. Una vez en él, el agua debió precipitarse por todas las aberturas, naturales o artificiales que le daban libre acceso al interior de la embarcación, contribuyendo a hacerle tomar la postura que tomó en definitiva y en la que ha permanecido bastante tiempo.

Hundido en las condiciones indicadas, no es preciso esforzarse mucho para comprender las dificultades con que han tenido que luchar los ingenieros italianos desde el momento en que concibieron la idea de poner el barco a flote hasta que han visto realizado su propósito. La principal dificultad consistía en tapar el enorme boquete de la cubierta, enterrada en un fondo fangoso. Después impedir el paso del agua por las dos inmensas fallas de los costados, y por último, hacer lo mismo con la infinidad de puertas de entrada que le ofrecían la multitud de portas y portillas y sumergirlas a profundidades variables. Pero era necesario valerse de todos los medios imaginables para restituir a la Armada italiana aquella espléndida unidad, infamemente perdida por la explosión de una bomba colocada por manos criminales a bordo de un barco que izaba en el tope de sus palos la enseña de la patria, y los ingenieros navales de aquel país pusieron a contribución su talento, su voluntad y su patriotismo, logrando al fin rescatar la nave en gran parte sumergida y aprisionada por el fango y por el agua.

La Comisión técnica encargada de hacer el estudio sobre la posibilidad y conveniencia de practicar el salvamento del *Leonardo da Vinci*, considerado el asunto en su doble aspecto, marítimo y económico, emitió prontamente informe favorable, eligiendo el

que estimó mejor de los muchos, y algunos geniales, proyectos, presentados por diversas personas, entre las que, como es natural, predominaban los ingenieros navales, militares y civiles, oficiales de Marina, técnicos y hasta operarios. Muchos de estos señores no eran italianos, o por lo menos algunos eran extrajeros.

Al contrario de lo que suele ocurrir en estos casos, algunos de los proyectos fueron acompañados de sus respectivos modelos, que permitían atestiguar su realización práctica, por lo menos con barcos y medios de reducidas dimensiones. La Comisión encargada de su estudio, procediendo con la diligencia reclamada por las circunstancias, en menos de tres meses llegó a formular las conclusiones necesarias para que sin pérdida de tiempo comenzaran los trabajos de salvamento. Esta presteza y diligencia eran de todo punto necesarias, porque las condiciones de aprisionamiento del buque en el fondo del mar se estaban modificando de continuo por la variación en el espesor y altura de capa fangosa que lo envolvía. Las sondas demostraron a fines de Diciembre—la catástrofe ocurrió en Agosto—que la altura del fango se había elevado de nueve a once metros, que descansaban sobre un fondo arcilloso de 15 metros de espesor.

Antes de efectuar el verdadero salvamento del buque, le han practicado algunas operaciones preliminares consideradas indispensables para el buen éxito de la operación final. Un considerable número de buzos provistos de los aparatos de buceo más potentes y modernos, han trabajado sin descanso, para desembarazar al buque de los pesos móviles, primero, y de las enormes piezas que montaba, después, desconectándolas de sus plataformas y montajes. Realizar en el fondo del mar estos trabajos, constituía una operación más embarazosa y difícil de lo que muchos pueden imaginarse. Pero la inteligencia y el trabajo todo lo vencen, y el éxito coronó felizmente el esfuerzo de los ingenieros y del personal a sus órdenes. Al fin los cañones fueron separados de sus emplazamientos, y quedaron en el fondo del mar para, en su día, extraerlos de él y ser de nuevo montados en el mismo barco, o en cualquier otro si éste no quedara en condiciones de surcar de nuevo los mares.

Aligerado el peso del buque por estas diversas operaciones preliminares en la cuarta parte de su peso total—en más de seis mil toneladas—para no comprometer de nuevo su estabilidad, se acoplaron a sus costados dos series de cilindros flotantes estabilizadores de veinte metros de largo y cinco de diámetro cada uno. Las operaciones de suspensión no ofrecieron grandes dificultades. Lograda ésta, el buque fué conducido al dique del arsenal de Tarento, con la quilla al sol, donde se le harán las reparaciones necesarias para poder apreciar con toda exactitud su verdadero estado. Entonces, según lo que convenga, desde el doble punto de vista económico y militar, se le voiverá a sac del dique para intentar su adriamiento en la rada o abandonarlo a un último y definitivo reposo

en el fondo del mar, donde tantos buques de guerra y del comercio descansarán eternamente de sus penosos servicios prestados durante la guerra.—(De *Vida Marítima*)



Crónica Nacional

Ascenso del señor Ministro de Marina.

Con fecha 19 de Marzo último, el Congreso Nacional de la República ha tenido a bien ascender a la alta clase de Contralmirante de nuestra Armada al señor Capitán de Navío Ministro de Marina, Don Juan M. Ontaneda. La Revista de Marina se complace en poner en conocimiento de sus abonados esta Resolución y felicita al señor Ministro por su merecido ascenso.

“Escuela de Hidro-Aviación”.

Se ha recibido en los círculos navales con gran entusiasmo la Resolución que crea la Escuela de Hidro-Aviación de la Marina. Para el concurso de alumnos se han presentado gran número de oficiales de la Armada y se espera la instalación de los hangares en el puerto de Ancón para dar comienzo a la instrucción teórica y práctica.

Se encuentran ya en Lima el piloto aviador Norteamericano Don Benjamín Reisweber y los mecánicos aviadores, Wheeler, Power y Hall. El aeroplano Curtiss

“Leoncio Prado” ha sido cedido a esta Escuela y ya ha efectuado vuelos con los aviadores Leguía y Reisweber.

Se han trasladado a Ancón los hidro-aviones “Curtiss” llegados últimamente en el vapor “Santa Luisa”. Ha sido nombrado Jefe el Capitán de Corbeta Aviador Don Juan Leguía y Swayne y como 2º Jefe el Teniente 1º Don Jorge Gutiérrez.

Profesor de Cultura Física.

Ha sido nombrado Profesor de Cultura Física de la Escuela Naval, el Dr. Cárlos Cáceres Alvarez diplomado en Estados Unidos de Norte América como Doctor en Ortopedia y Prefesor de ejercicios físicos, donde ha visitado los mejores centros deportivos y adquirido conocimientos especiales en el ramo que ejerce.

Este nombramiento utilísimo demostrará, dentro de muy poco tiempo, la verdadera eficacia que para la salud y el carácter rinden ejercicios de esta naturaleza, los que no solamente desarrollan el cuerpo, sino que impiden enfermedades y dan gran fuerza de voluntad al individuo. Además de la enseñanza a los alumnos de la Escuela Naval se formará la Escuela de Monitores de Gimnasia a la que ingresarán Oficiales de Mar de nuestra Escuadra.

Inalámbrica en el Crucero “Almirante Grau”.

En la Orden General de fecha de 17 de Marzo de 1920 aparece la siguiente felicitación:

Felicitación del señor Ministro

El señor Ministro de Marina ha visto con suma complacencia el éxito alcanzado en la instalación del aparato inalámbrico del crucero “Almirante Grau”, fe-

licitando por este resultado al Teniente 2º señor Manuel R. Nieto, quien corrió a cargo de ese trabajo.

El Capitán de Navío, Director General de Marina.

(Firmado) *Loayza*.

Concurso de la Revista de Marina.

En la última reunión habida para tratar sobre el próximo concurso de esta Revista, se ha resuelto postergar hasta el 28 de julio del presente año la lectura de los trabajos que sobre el tema ya señalado se presenten, con el objeto de que sus autores tengan tiempo suficiente para prepararlos, a la vez que, para mayor estímulo, el Ministerio de Marina ha elevado, por su parte, el premio a 50 libras.



Bibliografía

“Lecciones de Balística Exterior Aplicada al Tiro en el Mar”.—El laborioso e inteligente oficial de nuestra Armada, señor José R. Alzamora, acaba de publicar la serie de lecciones, que sobre esa importante rama de la profesión, arregló para los alumnos de la Escuela Naval, durante su estadía en este Instituto como profesor del curso de Artillería.

Como se manifiesta en el prefacio respectivo, el autor ha procurado seguir el orden desarrollado por Mr. P. R. Alger en su obra “*The Groundwork of Practical Naval Gunnery*” que sirve de texto en la Academia Naval de Amapolis, desenvolviendo con claridad y sencillez los distintos temas sobre la materia y dividiendo el estudio en cinco partes:

En la 1a. se ocupa de deducir la ecuación de la trayectoria en el vacío, determinando los valores de sus diversos elementos, pasando a estudiar, después, las fórmulas aproximadas que dan, para señalar las velocidades, los valores de los elementos de la trayectoria considerando la resistencia que opone el aire.

La parte II es dedicada a la deducción y al cálculo, del modo más práctico y exacto, de los anteriores elementos, estudiando la construcción, el manejo y empleo de las tablas balísticas, para resolver los problemas pertinentes al tiro.

En la III parte el autor trata del cálculo práctico de las variaciones que experimenta, por determinadas causas, la trayectoria, y estudia, además, la derivación y el cálculo de las alzas, haciendo notar la gran importancia que tiene el considerar las variaciones indicadas en las tablas de tiro de cada cañón.

La IV se refiere al estudio de las penetraciones, y se demuestra la necesidad de que los datos respectivos consten en las tablas de tiro de cada pieza para diversas distancias. Trata también el Teniente Alzamora en esta parte de su obra de las probabilidades del tiro para diferentes casos.

En la V, y última parte, se consideran el cálculo y uso de las tablas de tiro en la práctica de éste.

Para mayor facilidad en el estudio de la Balística y poder resolver la serie de problemas que sobre el tiro se resuelven, el texto del señor Alzamora va acompañado del respectivo tomo conteniendo las tablas y fórmulas necesarias.

Digna de todo elogio es, pues, la mencionada obra, tanto porque por su carácter didáctico se facilitará en la Escuela Naval el estudio de esa rama, cuanto porque dada la concienzuda labor en ella llevada a cabo la constituyen en una buena fuente de consulta para el Oficial de Marina.

R. A. S.



Canjes recibidos

NACIONALES

Informaciones y memorias de la Sociedad de Ingenieros del Perú. — Febrero-Marzo.

Boletín del Ministerio. — Octubre-Noviembre de 1919

Memorial del Ejército. — Enero-Febrero.

REPUBLICA ARGENTINA

Boletín de la Asociación Argentina de Electro-Técnicos. — Noviembre de 1919.

Boletín de Obras Públicas e Industrias. — Febrero.

Revista Militar. — Febrero.

CHILE

Memorial del Ejército. — Enero, Febrero y Marzo.

ECUADOR

El Ejército. — Enero y Febrero.

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

Anales de la Escuela Militar. — 1919.

HONDURAS

Revista Económica.--Marzo.

ESPAÑA

Revista General de Marina.--Enero.

Vida Marítima.--Enero 10, Enero 20, Febrero 10, Febrero 20, Marzo 10.

Liga Marítima Española.--Noviembre y Diciembre de 1919.--Enero y Febrero.

El Maquinista Naval.--Enero, Febrero y Marzo.

Unión Ibero Americana.--Diciembre de 1919.

Aire, Mar y Tierra.--Enero, Febrero y Marzo.

ESTADOS UNIDOS

Boletín de la Unión Panamericana.--Enero, Febrero y Marzo.

FRANCIA

Le Latch.--Marzo 6.

INGLATERRA

Engineering.--Enero, Febrero, Marzo.

ITALIA

Rivista di Artiglieria e Genis.--Noviembre, Diciembre de 1919.--Enero.

PORTUGAL

Anais do Club Militar Naval.--Agosto, Setiembre, Octubre y Noviembre de 1919.