

Revista General de Marina

REVISTA GENERAL

DE

MARINA

TOMO CVIII



MADRID
IMPRESA DEL MINISTERIO DE MARINA
1931

**EXCMO. SR. D. CAJECANO VALDÉS FLORES BAZÁN Y PEÓN, PRÓCER DEL
REINO, CAPITÁN GENERAL DE LA ARMADA, CONDECORADO CON LAS GRAN-
DES CRUCES DE SAN FERNANDO Y SAN HERMENEGILDO Y LA DE JUSTICIA
DE LA ORDEN DE SAN JUAN**

(Sevilla, 1767. - San Fernando, 1838.)

Sentó plaza de Guardiamarina antes de cumplir los 14 años, y, previo el examen de los estudios elementales, embarcó en la escuadra del mando del Excmo. Sr. D. Luis de Córdova. Nueve acciones de guerra consecutivas sirvieron de primer ensayo a su naciente espíritu marcial. La firmeza de su carácter crecía al paso que su jerarquía militar, y cuando ésta le ofreció un campo más vasto, la desplegó de tal modo que llegó a ser proverbial en la Armada.

Denodado guerrero e idólatra por consiguiente del honor, todo su valimiento, todas las ventajas que le ofrecía el hallarse unido por los vínculos de la sangre al Jefe del Cuerpo en que servía, y que gozaba todo el favor del Monarca, su tío carnal el Baylio Fr. D. Antonio Valdés y Bazán, las empleó, no en proporcionarse cómodos destinos en la Corte, ni pocos merecidos ascensos, sino en poder acudir a donde quiera que el cañón sonase y nuestras escuadras, numerosas entonces, sostenían el honor nacional con la fuerza de las armas.

El estrépido de los combates y la ambición de gloria no lo distrajeron del estudio teórico y práctico de su profesión, y a la par de valiente, adquirió el concepto de habil marino.

Cuando Malaspina con la antorcha de las ciencias en la mano dió la vuelta al mundo para arrancar nuevos secretos a la naturaleza, lucieron tanto los conocimientos de Valdés, y de tal modo los apreció aquel hombre célebre, que no contento con pedir para él un ascenso en premio a los servicios que estaba prestando en aquella expedición, lo distinguió con una confianza muy señalada.

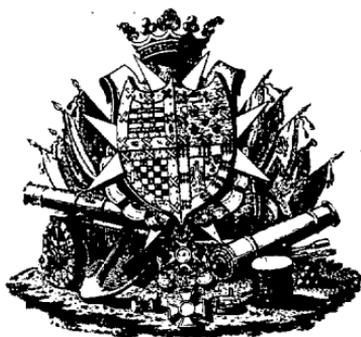
Asistió a la desgraciada jornada de San Vicente mandando el navío «Pelayo», y la fortuna premió su arrojo con el rescate del navío «Trinidad» que, desarbolado, herida o muerta más de las dos terceras partes de la dotación, sin poder jugar la artillería y batido por tres navíos ingleses, se ve

obligado a rendirse arriando el pabellón nacional. «Salvemos al «Trinidad» o perezcamos todos» fué la breve arenga de Valdés a su valiente dotación, y sin la menor vacilación trabó combate con los tres buques ingleses, rescatando la enorme mole, esfuerzo atrevido de la construcción naval, ya casi en poder del enemigo. Heroica acción que debe ocupar una de las mejores páginas de su historia.

En el combate de Trafalgar mandaba D. Cayetano Valdés el navío «Neptuno», de 74 cañones, donde cayó cubierto de horrosas heridas, regando la cubierta con su sangre en defensa del honor nacional, sangre que prodigó generosamente no sólo en la cubierta de los buques, sino, años después, en tierra española al frente de una división del ejército de Blake.

Su labor política corrió parejas con la del guerrero, y de Diputado a Cortes pasó a Regente del Reino. El patriotismo de D. Cayetano Valdés queda plasmado en la historia por su famosa carta contestación a la del caudillo de aquellos Cien mil hijos de San Luis, que vinieron en ayuda del tristemente célebre Fernando VII.

Como la mayoría de los grandes hombres de aquellos tiempos turbulentos, se vió perseguido y confinado en castillos. No aceptó su libertad a cambio de un perdón que no fué admitido, porque:... «el perdón suponía delito, y para obtener la gracia de S. M., jamás había empleado otros medios que el cumplimiento de sus deberes como soldado y como ciudadano».





Gravina y Escaño

Por el Capitán de navío y Brigadier de Infantería de Marina
PELAYO ALCALÁ GALIANO

Después de largo silencio vuelve a honrarnos con su pluma el Capitán de navío retirado y Brigadier de Infantería de Marina don Pelayo Alcalá Galiano, decano de nuestros colaboradores.

Gustosa la REVISTA se vale de esta propicia ocasión para rendir al veterano escritor y antiguo Jefe homenaje de respetuoso afecto y para expresarle la admirativa simpatía que su persona a todos nos inspira.

D. Pelayo Alcalá Galiano, historiador prestigioso, en los anales de la REVISTA descuella en forma relevante. Su primer escrito, de gran interés como todos los suyos, data de la fundación de ella y se titula «Memoria sobre la situación de Santa Cruz de Mar Pequeña». Otros muchos más trabajos escribió, pero el más destacado, en el que puso más a prueba sus raras dotes de historiógrafo, fué el que, en serie de escritos, lleva por epígrafe «El combate de Trafalgar»; serie que casi con el siglo se inició en la REVISTA. Este artículo que ahora nos ofrece con aquel combate también se relaciona, y todos ellos constituyen el más documentado trabajo que se ha escrito acerca del triste y heroico episodio que conmovió al mundo a poco de comenzar la última centuria.

D. Pelayo Alcalá Galiano posee ese don tan poco prodigado de saber buscar en los archivos del pasado, ese privilegio de orientarse certeramente en el difícil buceo de los arcanos del tiempo, en pos

del amarillo legajo o del olvidado manuscrito que ha de reflejar la luz de la verdad en las atrayentes páginas de la Historia.

Ya hace unos cuantos años que la Redacción de la REVISTA no recibe la visita del ilustre General. Aquellas visitas que en la antigua casa de la Marina recibían con agrado los redactores. La sonoridad de su voz las anunciaba al detenerse D. Pelayo en la Biblioteca, vanguardia de la reducida y elipsoidica sala de trabajo. Las plumas hacían un alto en la labor, las cabezas se alzaban de las cuartillas, y en las caras se dibujaba la inequívoca sonrisa característica del que algo grato aguarda. Y al irse D. Pelayo el silencio se agudizaba en la ausencia de su voz bulliciosa, y las plumas arañaban el papel con nuevos bríos.

Si la juventud tiene por derecho propio encantos indiscutibles, símbolos de esperanza; la ancianidad venerable también los tiene por la sugestión del recuerdo vivido, experiencia del pasado que nos habla de hechos y cosas que pueden del nuevo repetirse.

D. Pelayo Alcalá Galiano, además de la experiencia adquirida por cuenta propia, atesora porción de recuerdos de tiempos que otros vivieron, y en la inmovilidad forzada en que ahora vive, en su butaca de inválido, refluyendo a su cerebro las energías perdidas, ve en desfile continuado las cosas y hechos de antaño con la claridad de las vividas.

A su ciencia del recuerdo recurrió más de una vez la REVISTA, y ella escuchó sus consejos con atención filial y agradecida; por esto vuelve a ver con sumo agrado la firma que la enalteció tantas veces, y de esta ocasión se vale para expresar los sentimientos que le inspira su antiguo y fiel colaborador, a quien sinceramente felicitamos por haber entrado en el decenio de su vida que le lleva al centenario.

GRAVINA Y ESCAÑO



En la Biblioteca del Depósito Hidrográfico de Madrid existe el siguiente manuscrito:

«El combate del *Príncipe* desde las doce y cuarto del día hasta después de las cuatro y media de la tarde, no puede compararse con ninguno otro de los navíos de la escuadra en la batalla de Trafalgar el 21 de octubre, tanto por su duración como por sus resultados: el no poder atravesar la línea los enemigos por su proa, el buen sostén que recibió de los dos navíos que le seguían por la popa, su fuerza de artillería bien manejada y la viveza del fuego con buenas punterías ocasionó a los navíos ingleses que lo atacaron, tales destrozos en sus aparejos y cascos que a no lograr el reforzarse continuamente hubieran perdido la batalla por aquella parte. En las cuatro horas y media de fuego que hizo el *Príncipe* y los que lo batían, apenas se descubrían los enemigos con quienes peleaba y los amigos inmediatos, tal era el humo que por el poco viento no se separaba de entre ellos. Los dos primeros navíos enemigos que más se empeñaron al principio de la acción quedaron desmantelados, y se atrasaron cubiertos por otros que los reemplazaron; en fin éstos a su tiempo fueron socorridos por otros hasta que se concluyó el combate.

El navío *Príncipe* quedó también destruído, la mayor parte de sus jarcias fueron cortadas, las que se pusieron para suplir los estais lo fueron también, los palos estaban acribillados, y si no se hubiera arribado, para evitar la cabezada que producía la mareta del NO., hubiera desarbolado de los palos mayor y mesana. Mucha gente quedó muerta y herida, y los navíos que lo sostenían, batidos por otros enemigos con superioridad, se dispersaron o rindieron, y sin embargo, en el navío *Príncipe* no hubo el menor desorden, todos ocupaban sus lugares con la mayor valentía como si la victoria los favoreciese.

(1) b. 2.^a, tomo 3.º, documento 14.

Herido en un brazo el General de la Escuadra dejó el combate poco después de las tres (1) y quedó dirigiendo la acción su Mayor. Mandando éste y pasando el navío *Argonauta* muy inmediato, por sotavento, envió a uno de sus Ayudantes para que se izase la bandera que tenía arriada, pero poco después reducido el *Príncipe* a sus propias fuerzas, por haber sido cortados los navíos de retaguardia, fué batido con tanta ventaja que fué imposible sostener al *Argonauta*. Uno de los navíos que batían al *Príncipe*, que era de tres puentes, se le colocó por la aleta de barlovento, y en sus descargas fué herido el Mayor General en una pierna, por lo que le sucedió en el mando el Comandante del navío. Luego que le tomaron (*sic*) la sangre subió el Mayor General al alcázar, pero la falta de ella le quitó las fuerzas, y volvieron a bajarlo a la enfermería.

El Comandante volvió a sucederle en el mando, y siguió la defensa contra dos navíos, uno de ellos de tres puentes, el navío *Argonauta* se había alejado de vuelta encontrada, el *San Juan* y el *Berwick* estaban cortados y rendidos, el *Aquiles*, que poco después se voló, lo batían los enemigos con superioridad, en fin el *Príncipe* estaba acribillado de balazos, particularmente en sus palos mayor y mesana, gobernando a evitar la cabezada por la falta de jarcias en ellos, y sin poder maniobrar para sujetarlas, porque la faena pedía mucha gente, y seguramente era perderla sin utilidad por el vivo fuego que hacían los enemigos por la popa y por la aleta. En estas circunstancias estuvo arriada la bandera algunos segundos de tiempo, pero no cesó el fuego ni se arrió la insignia, circunstancia precisa para rendir un navío. Con tales apuros se formó la Junta de Oficiales encima del alcázar para determinar el partido que debía tomarse, y estando aún conferenciándose se retiraron los enemigos, resultando el levantarse el humo y el verse a los navíos *Justo* y *Neptuno* francés, que venían de vuelta encontrada, y *Leandro*, los que se incorporaron poco después.

La Ordenanza previene que antes de rendir un navío se junten los Oficiales, examinen el estado del casco, arboladura y aparejo, si pueden realizar socorro, si puede vararse en la costa, perderse o incendiarse; por fin si puede continuar la defensa, ya sea para dar mayor honor a las armas de S. M., o para entretener al enemigo en

(1). Entre renglones se agrega: «encargando se le avisase de todo, como lo hicieron sus Ayudantes».

favor de otro buque que se retire: ésta fué la causa de haberse juntado los Oficiales sobre el alcázar para deliberar como queda dicho.

Este es el hecho que los desafectos a los Generales que estaban en el navío *Príncipe*, maliciosamente y sólo por desacreditarlos han querido acriminar, sin advertir que estos Generales estaban ya fuera de combate, cuando sucedió este apuro, y que aun suponiendo alguna falta en esta ocasión, no pueden ser culpables (1). El General Gravina enterado por los Ayudantes del estado del navío y de la situación con que lo batían los enemigos, mandó arriar la bandera, pero poco después previno que se examinasen (2) si el navío podía perderse en la costa: cuando el Mayor General fué llevado a la enfermería por segunda vez no se había pensado el maniobrar para separarse del combate, y así no tuvo más conocimiento de este suceso que el parte que le dió el Ayudante D. Joaquín de Arce, de que trataban en el alcázar de rendir el navío; había querido subir por segunda vez después de estar herido, pero ni se lo permitieron ni era posible por su estado de debilidad, y así dió la orden al mismo Ayudante avisase no podía verificarse la rendición sin que se determinase por la Junta de todos los Oficiales, pero seguidamente le dió parte de que se retiraban los enemigos y que venían navíos que podían socorrernos (3) lo que los sacaba del embarazo (4).

D. Joaquín de Arce continuando en dar parte al Mayor le dijo que ya había cesado el fuego por todas partes, y que se mandaba

(1) La historia se repite.

(2) Esto es lo escrito entre renglones, después de borrado lo siguiente: «El General Gravina, luego que se enteró del embarazo en que estaban los que mandaban, les envió la orden para que se examinasen, etc.»

(3) Indudablemente, el autor del escrito asistió al combate a bordo del *Príncipe*.

(4) La veracidad de lo ocurrido no puede ofrecer la más pequeña duda de que es la expuesta por el mismo Escaño en esta su defensa. Se copiara, sin embargo, como refieren el hecho varios escritores. D. Martín Fernández de Navarrete dice: «Escaño se hizo subir otra vez al alcázar; ve entonces arriada la bandera, y, lleno de cólera, manda izarla al momento; renueva el combate...» (Biblioteca Marítima Española, tomo I, página 124.) En forma muy parecida se expresa Quadrado. (*Elogio de Escaño*, página 33.) Y Marliani escribe: «Puesto en la toldilla, ayudado por dos marineros, permaneció allí hasta finalizar la acción.» (*Trafalgar*, página 293.)

al *Leandro* que nos tomase de remolque, seguidamente avisó que se oía fuego a barlovento, y después que había cesado: el Mayor propuso que los navíos que se habían incorporado al *Príncipe* maniobrasen para auxiliar al que estaba con desventaja en la acción, y cuando supo que había cesado el fuego, propuso que se hiciera la señal de reunión: este fuego en su concepto eran cañonazos del navío *San Agustín* que venía a incorporarse de vanguardia a retaguardia y lo abordaron los enemigos; en fin, no viéndose otra cosa que pelotones de navíos y banderas inglesas, ya cerca de la noche, por consentimiento general, se puso el *Príncipe* a navegar en dirección a Cádiz con los navíos que se le reunieron, donde dió fondo a la una de la misma noche.

Cualquiera que diga que el General Gravina se retiró con once navíos, creerá que podía operar con esta fuerza: de los once navíos, tres se incorporaron aquella tarde, a saber el *Justo*, *Neptuno* francés y el *Leandro*, y se vieron el *Rayo*, *Asís* y *Montañés* que se incorporaron en la noche. El *Plutón*, *Héroe*, *Argonauta* e *Indoctable* no se vieron hasta la mañana del 22 que estaban fondeados en el placer. De estos once navíos no podían navegar por sus averías el *Príncipe*, *Leandro* e *Indoctable*, de modo que cuando se vieron reunidos ocho navíos que pudieran operar, fué en la mañana del 22, y no en la tarde del 21; pues en la mañana del 22 se mandaron salir al mar del combate a todos ellos; el temporal de aquel día lo impidió, pero se verificó el 23, represando el *Santa Ana* y el *Neptuno* español, y se hubiera logrado lo mismo con el *Bahama*, *San Juan*, *Ildefonso* y *Seisur* (*sic*), únicos navíos que se han llevado los ingleses, si el temporal no carga, porque el enemigo, aunque superior, estaba disperso como nosotros en la tarde del 21.

Estaban los ingleses tan superiores en la retaguardia cuando se concluyó el combate, y tan dispersos nuestros ocho navíos que se reunieron en el placer de Rota, que en las cuatro leguas que se navegaron hasta fondear en él, se mantuvo toda la gente en los puestos de combate, faroles y mechas encendidas y demás prevenciones, como que se aguardaba que el enemigo atacase al *Príncipe* y a los que le acompañaban para cortarles la retirada antes del amanecer, y no cesó el General Gravina de hacer prevenciones para que se embarrancasen en la costa, si no se podía tomar el puerto y los enemigos lo atacaban.

Este es el combate del navío *Príncipe*, el General Gravina y los

que servían a su orden se batieron tanto como el que más, estuvieron siempre luchando contra fuerzas superiores, quedó desmantelado el navío y no se rindió. Aunque recibió socorro, haciendo fuego se retiraron los enemigos, los navíos que lo auxiliaron no dispararon ni un cañonazo; en fin reunida la fuerza que quedó en el placer de Rota, que debe considerarse como mar de combate, en la mañana del 22, la hizo salir (1) para represar los buques perdidos; en la tarde del 21 cuando se acabó el combate, no tenía más fuerzas que el *Neptuno* y *Justo* que pudieran batir, y así no podía represar a ninguno otro de los rendidos, y si se queda en la mar es seguro que se hubieran perdido los cortos restos que quedaron de la Armada.

Estos hechos son tan notorios que parece inútil el justificarlos judicialmente, basta que cualquier comisionado pregunte al Oficial, al soldado, al marinero, en fin a todos los del navío *Príncipe* y encontrará en ellos un mismo lenguaje, pero supongamos que no fueran tan conocidos los hechos, y que se encontrara obscuridad en las relaciones de ellos, éste es el caso de examinar la moral de los Jefes por sus acciones anteriores, pues no es natural que el que desplegó conocimientos en otros combates, con la experiencia de ellos no los tenga mayores en éste, y es bien sabido que el soldado aumenta su valor con las campañas, distinguiéndose siempre el veterano acreditado sobre los que no han estado en fuego o han estado pocas veces.

¿Quién duda que era valiente, que tenía mucho amor al Rey y mucho pundonor el General Gravina? El bloqueo de Gibraltar, los flotantes, el combate de Cabo Espartel, Orán, Tolón, Rosas, el combate de Finisterre, todas estas acciones militares lo atestiguan, y tanto en el Cuerpo de la Marina como en el Reino, entre nuestros aliados y entre nuestros enemigos gozaba de la reputación que merecía. Su Mayor ni puede ni debe compararse con su General, pero se encuentra precisado (2) a referir algunos de sus cortos servicios para su justificación en el punto de que se trata; sin hablar de combates con moros, combate de escuadras en Cabo Espartel y otros destinos que están en su hoja de servicios en la Mayoría General de la Armada.

(1) Indicio de que es Escaño el que escribe.

(2) No es posible dudar que es el propio Escaño quien escribe.

Mandando el navío el *Príncipe* en el desgraciado combate del 14 de febrero de 1797, lo desempeñó como manifiesta el oficio que le pasó su General D. Juan Joaquín Moreno en el mismo mar de batalla, y dice: «A V. S. que es digno ejemplo de valor, celo, inteligencia y actividad en el Real servicio paso copia de la orden que pienso dar a los demás Comandantes de la tercera escuadra con instrucciones relativas a la unión, a fin de que, por un efecto del amor de V. S. al Rey, amplíe mis cortos conocimientos con los demás que los superiores de V. S. le dicten a su mejor servicio.—Dios guarde a V. S. muchos años.—Navío *Príncipe*, 27 de febrero de 1797.—Juan Joaquín Moreno.—Señor D. Antonio Escaño.»

En el bloqueo de Cádiz estuvo a su cargo la organización de la armadilla sutil; combatió con los enemigos en los días de bombardeo, en los ataques del *Alejandro* y *Powerful*; por último en todas las acciones militares que se ofrecieron. El Comandante General de la Escuadra, creyendo que estos servicios y el cargo de Mayor General lo hacían acreedor para ascenso con preferencia, representó a la Superioridad como se infiere de la contestación de la Dirección General al mismo Comandante General de la Escuadra que dice: «Dirección General.—Excmo. Sr.: Habiendo elevado a S. M. la recomendación, informe y propuesta que, con fecha 21 del mes próximo pasado, me dirigió V. E. a favor del Brigadier de la Real Armada D. Antonio Escaño, acompañándola con el justo informe del concepto que me merece este benemérito Oficial, se me ha contestado en 6 del corriente, por la vía reservada de Marina, con la siguiente Real orden:

«Excmo. Sr.: S. M. que conoce y está bien enterado del distinguido mérito y sobresalientes circunstancias del Brigadier de la Real Armada D. Antonio Escaño quiere que sea oportunamente atendido para el debido premio, lo que comunico a V. E. en contestación a su oficio del 27 del pasado con que me incluía la representación hecha en favor de dicho Oficial por el Capitán General del Departamento de Cádiz.—Y lo traslado a V. E. para su noticia y en contestación a su citada carta.—Dios guarde a V. E. muchos años.—Madrid, 11 de enero de 1797.—Juan de Lángara.—Excelentísimo Sr. D. Josef de Mazarredo.»

Aunque es muy notoria la distinción que debió al General Gravina y comprueba el aprecio con que le distinguió mandando que se le diese el mejor bastón de los que tenía, cuando supo que eran

mortales sus heridas, sin embargo, como no existe este General, convendría que se preguntase a los que hicieron la campaña de Martinica y la última hasta su desembarco sobre los puntos siguientes:

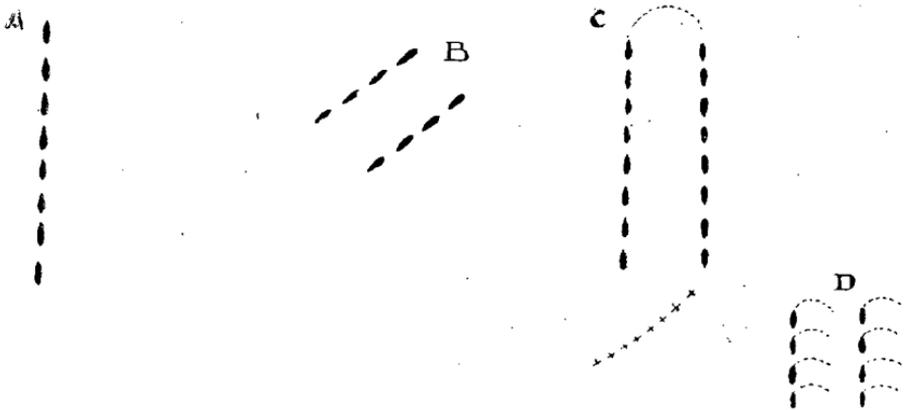
Si el Mayor llenó el cargo de su empleo, o si por omisión, retardo u obscuridad en las órdenes o señales, se comprometió el servicio.

Si saliendo de Cádiz para la Martinica, tanto en la ida como en la vuelta no dirigió la instrucción de la gente en el ejercicio de todas las armas, en los movimientos y demás que se necesitan para el buen orden en combate, logrando el día 22 de julio pareciese un ejercicio de disciplina el ataque que se dió a la Escuadra del Almirante Calder.

Si en este combate luego que vió la posición del enemigo no propuso al General Gravina que tomase la cabeza de la línea, y la división española la vanguardia para maniobrar en defensa de la retaguardia que creía sería atacada, si no le dijo a su Ayudante D. Rosendo Porlier registrase la señal que se hizo para dicha defensa, y si esta maniobra no proporcionó que atacásemos al enemigo consiguiendo los elogios que nos dieron y publicaron nuestros aliados (1).

(1) Sobre la maniobra de Finisterre pidió Vargas Ponce aclaración al Jefe de Escuadra D. Bernardo Muñoz, quien con el empleo de Brigadier mandó el navío *España* en dicho combate. Contestóle en carta que a continuación se transcribe: «Sevilla y Mayo 10 de 1815.—Mi querido Pepe: Lo que importa a la gloria de nuestro insigne Antonio es que conoció la necesidad de la gran virada de la Escuadra combinada por redondo en contramarcha para frustrar el designio de la enemiga de atacar su retaguardia y doblarla, evolución verdaderamente maestra, que, si bien la dispuso el General francés, lo que ignoro, tuvo nuestro difunto amigo el mérito de mandar preparar la señal oportuna para dicha evolución, por si acaso la omitía o retardaba aquél. Me ha parecido conducente trazarte ese planito del combate, pues creo te instruirá más de él que mi explicación relacional. ¿Qué más te diré? Me persuado que lo expuesto basta para el conocimiento que desees, y si quieres más extensión, lo hallarás en el diario de Ecaño.» (Capítulo de carta del General D. Bernardo Muñoz, que mandaba de Brigadier el navío *España*. Folio 194 1/2 del *Elogio histórico de D. Antonio de Ecaño*, por D. Joseph de Vargas y Ponce.—Año MDCCCXVI.—Manuscrito de la Biblioteca de la Academia de la Historia, de Madrid, estante 200, grada sexta, número 58.)

Si estando en Vigo en Junta de Generales no manifestó en ella su concepto de la importancia de entrar en Ferrol, dando segundo combate, si era menester, pues habiéndose dado el primero por los



A.—Esquadra combinada en línea de Batalla mura a babor a poco de haberse visto la enemiga, cuya intención era de buscar el combate. En cabeza de la línea el navío del Almirante Gravina.

B.—Esquadra Inglesa en dos columnas mura a babor en demanda de la combinada.

C.—Esquadra combinada virando por redondo por contramarcha para frustrar el designio del enemigo de atacar su retaguardia y doblarla.

D.—Esquadra Inglesa virando por redondo a un tiempo para tomar la vuelta de la combinada y empezar el combate.

Sin duda Vargas Ponce, que poseía la Memoria de Escaño del año 1807, quiso averiguar si él, en vez de ordenar a su Ayudante que tuviera registrada o preparada la señal de la virada por redondo en contramarcha, la maniobra se debió a iniciativa suya.

Al fallecimiento de Escaño, acaecido el 14 de julio de 1814, su íntimo amigo Vargas Ponce escribió su biografía con el título de *Elogio del General Escaño*. Escaño fué elegido Académico honorario el 13 de marzo de 1807, siendo Director de la Academia el citado Vargas Ponce. Debíose el nombramiento a los documentos que Escaño remitió a la Corporación, según se deduce de la nota que firmó en la Isla de León, y que figura impresa en el *Elogio de Escaño* que publicó Quadrado, página 158: «Los borradores de los partes que dí al Gobierno sobre este combate (Trafalgar) se inutilizaron cuando ví impresos la mayor parte.» Escaño continuó en la Isla de León (San Fernando) hasta el 3 de marzo de 1807, que fué nombrado Vocal del Consejo de Almirantazgo. El manuscrito de Vargas Ponce está firmado en Huelva el 25 de mayo de 1816, y al principio hay

enemigos con el fin de disputar (1) que no verificásemos nuestra unión con la llamada de aquel Departamento, si no íbamos a él dábamos el honor de la victoria al Almirante Calder, sin embargo, de haber evitado nuevo empeño por las averías que le habíamos ocasionado.

Si en aquel combate y en el de Trafalgar no ha servido de ejemplo por su valor, poniéndose en los parajes más descubiertos todo el tiempo que nos batíamos en el de Trafalgar, si no envió un Ayudante para represar el *Argonauta*. Si herido, después de tomarle la sangre, no se hizo llevar al riesgo en lo más caliente de la acción, si después de haberse bajado a la enfermería, por haberse desangrado, sabiendo que iban a rendir el navío no lo impidió mandando formar la Junta de Oficiales si libre el *Príncipe* de enemigos, no propuso que los que lo habían socorrido acudiesen donde había el fuego, si no dispuso también que se hiciera la señal de unión, y si luego que se supo que se habían rendido siete navíos, no llamó a Junta de Capitanes y dispuso que al instante dieran la vela desde el placer de Rota y persiguieran al enemigo, como lo verificaron logrando represar al *Santa Ana* y al *Neptuno*.

Isla de León, 24 de febrero de 1807.»

Aunque el documento no tiene firma, no ofrece la menor duda de que es copia del original, que escribió D. Antonio de Escaño, quien desde mayo de 1806 que desembarcó de la Escuadra, residió en la Isla de León hasta que por orden del Príncipe de la Paz, fué destinado a Madrid el 3 de mayo de 1807; orden que está dirigida a dicha Isla de León y al propio Escaño. (*Elogio*, página 165.)

Tampoco ofrece duda que el manuscrito lo hizo en defensa suya y del General Gravina, por las censuras que se les dirigieron. A las

una advertencia, la cual termina: «Para que acompañe al *Elogio de Escaño*, dado caso de que merezca la aprobación de la Academia.» A pesar de que Vargas Ponce no falleció hasta el día 5 de febrero de 1821, no se publicó su manuscrito. Explica la causa D. Martín Fernández Navarrete en esta forma: «Tomóse alguno (Vargas Ponce; léase su biografía) el honroso cuidado de escribir el *Elogio de Escaño*, y aunque a cada paso interrumpida la narración de los hechos con alusiones de la antigua Historia, o digresiones floridas según el genio del autor, y aun con mordaces censuras de otros marinos respetables...»

(1) *Disputar*, dice el manuscrito. Disputar estará escrito en el sentido de luchar, batallar.

del General Mac Donell (1) contestó Escaño en carta de 8 de septiembre del 1806, publicada por Quadrado (2).

(1) «Exámen militar del combate naval dado el 21 de octubre de 1805 entre las escuadras combinadas de España y Francia y la de la Grán Bretaña, por un Oficial de Marina que se halló en dicho combate.»—(Biblioteca Nacional.—Sección de Manuscritos, número 2.517.)—Mac Donell, con el empleo de Brigadier, mandó el navío *Rayo* en el combate de Trafalgar.

(2) *Elogio del General Escaño*, página 158.



Organización de la Marina alemana

Por el Capitán de fragata (E)
MANUEL VIERNA



EN LA REVISTA GENERAL DE MARINA, bajo el título de «Meditaciones», escribió el Capitán de corbeta D. Enrique Navarro varios artículos sobre organización de las Marinas de Inglaterra, Estados Unidos de América del Norte, Japón, Francia e Italia, con objeto de darlas a conocer a nuestros lectores y empezar a formar doctrina de estos importantes asuntos entre nuestra oficialidad; en ellos aporta datos contrastados de las diferentes modalidades de aquellas organizaciones, a fin de que al argumentar sobre temas de tal índole se pueda hacer con conocimiento de causa, y no dejando en libertad a la imaginación que improvise para pretender modificar lo en nosotros estatuido sin el concienzudo estudio que estas cuestiones requieren.

Falta en lo hasta ahora escrito sobre el asunto lo referente a la organización de la Marina alemana, organización que también es interesante conocer, por ser esta nación la que se presentó en la Gran Guerra con la más acabada preparación para el combate; lo que demostró en la batalla naval de Jutlandia, debido a su bien estudiada organización y gran entrenamiento de las dotaciones.

Es necesario tener en cuenta en todo lo que a continuación se escribe que nuestro único objeto es exponer en líneas generales las bases de esta organización, sin que la consideremos adaptable a nuestro país, por las diferentes modalidades de raza, educación, temperamento, etc., etc., que separan a los pueblos sa-

jones de los latinos; pero se podrá deducir de su lectura la consecuencia de que toda la estructura de este mecanismo guerrero está fundado en el fin principal para que se ha creado, sin entorpecimientos ni vacilaciones, sin escalones que retrasen su objetivo único, la preparación para el combate.

En Alemania, después de la Gran Guerra y al disminuir considerablemente los efectivos navales y militares como consecuencia del Tratado de Versalles, se fusionaron los dos Ministerios de Guerra y Marina bajo el título de Ministerio de la Defensa Nacional. Al frente de este Ministerio está un hombre civil y, por tanto, político, que es el responsable ante el Parlamento y el país del sostenimiento en perfecta actividad del organismo militar, asesorado en su parte técnica por el Almirante de la Armada, Jefe supremo de la Marina y un General de Ejército con iguales atribuciones y jerarquía.

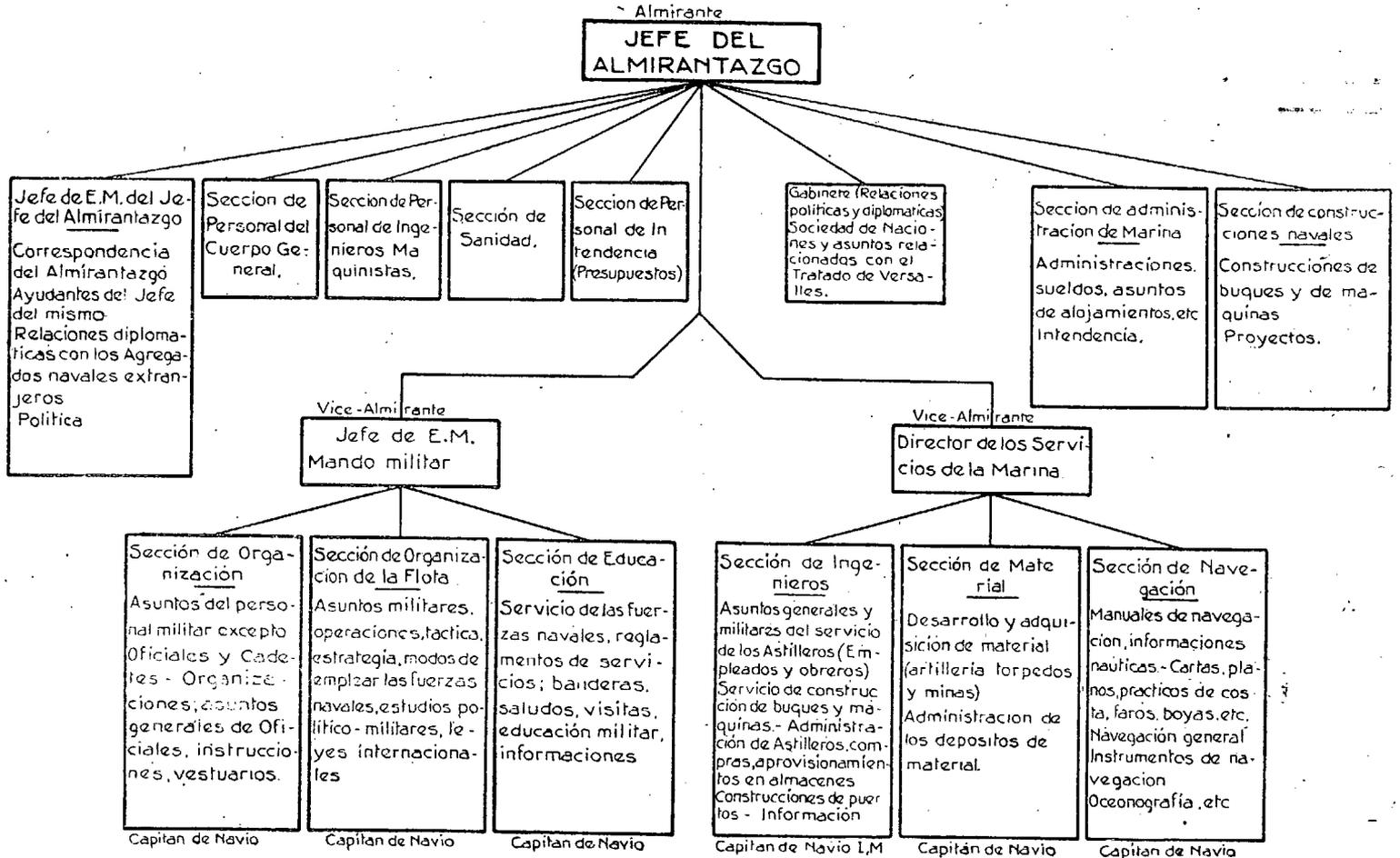
El Almirante de la Armada, Jefe del Almirantazgo, es responsable del mando, organización y técnica de la Marina, y asiste como consultor técnico al Parlamento o a las reuniones de las Juntas especiales parlamentarias cuando es necesario.

La convivencia en el mismo edificio (aunque independientes en su actuación) de los Ramos de Guerra y Marina ha facilitado la unión y aproximación de militares y marinos, de que tan necesitados estuvieron en la Gran Guerra, pues es sabido de nuestros lectores que la falta de enlace y compenetración de los Estados Mayores Generales, Militar y Naval, en aquel conflicto produjo grandes reveses que influyeron notoriamente en el desenlace final de la guerra. No existía más lazo de unión entre ambos que el Káiser, Jefe supremo, y es mucha tanta responsabilidad para un hombre solo, por muy grande que sea su capacidad de trabajo, energía e inteligencia. Tenía que resolver él solo los mil problemas de estrategia que se presentan en esos momentos y asumir la responsabilidad total del conflicto, de la que dependía la vida del país. Como corroboración a lo expuesto es interesante leer la última obra del Capitán de navío alemán Groos «Doctrinas sobre la guerra».

En el adjunto esquema número 1 del Almirantazgo alemán, que publicamos, se observa a primera vista la clásica división del Estado Mayor y los Servicios; es decir, la separación entre lo objetivo y lo subjetivo; dicha división independiza la parte militar de la parte industrial propiamente dicha, y en sus subdivisio-

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

ORGANIZACION DEL ALMIRANTAZGO



PLAN DE ORGANIZACION DE LA MARINA ALEMANA 1930.

0
JEFE DEL ALMIRANTAZGO

MANDO DE LA BASE NAVAL DEL
MAR BALTICO (KIEL)

2
1- Defensa
de costa.

3
4- Inspecciones,
servicio de Es-
cuelas y expe-
riencias

4
2- Departamento de
Marina en tierra

5
5- Otras depen-
dencias y ven-
ta material
inutil

6
3 Jefe de Informaciones
y comunicaciones

MANDO DE LA BASE NAVAL
DEL MAR DEL NORTE

7
1- Defensa
de costa.

8
4- Inspecciones
Servicios Es-
cuelas y En-
sayos.

9
2- Departº Mari-
na en tierra.

10
5- Valizas y
practicos y ven-
ta efectos inu-
tiles.

12
3 - Jefe de Informaciones
y comunicaciones.

11

Institutos técnicos,
Departamentos ad-
ministrativos, Hos-
pitaes de Mari-
na, etc.

1
Mando de la
Escuadra
(Kiel)

nes, un poco sobrecargadas por la reducción de su Marina, también se hacen notar, aunque algo mezcladas, las tres subdivisiones principales: organización, preparación e información. Se independiza de esta distribución general el Estado Mayor propio del Almirante, y su parte diplomática, que pudiéramos comparar en algo a nuestra Secretaría particular y política; la cuestión de personal de oficiales de los diferentes Cuerpos dependen directamente del Jefe supremo; la parte política de compromisos contraídos (Tratado de Versalles y reparaciones), que también dependen de aquel Jefe; los asuntos de Intendencia en general, Presupuestos, etc., etc., y los Proyectos y Estudios de nuevas construcciones, todo lo cual depende directamente del Almirante responsable.

Por todo lo expuesto observamos a grandes rasgos la modalidad de organización clásica en todas las marinas modernas, muy disminuida en cuestión de personal por la escasez del mismo y algo concentrados los servicios por la misma razón. Cuerpos militares sólo existen los necesarios para embarcar en los buques; los demás servicios técnicos están entregados a elementos civiles, cosa fácil de conseguir en un país donde las ramas de la ingeniería están desarrolladas y su industria muy adelantada.

El esquema núm. 2 nos presenta la distribución general de los dos Departamentos: Wilhelmshaven y Kiel, con todos los servicios, establecimientos industriales, centros de enseñanza, depósitos y escuadras a ellos afectos, así como la distribución de los servicios de comunicaciones, información, Comandancias de Marina y la defensa de costa que dependen de la Marina, siendo servidas sus baterías por Oficiales del Cuerpo General y marinería organizadas en compañías, personal que viste el mismo uniforme del Ejército durante su permanencia en esta clase de servicio.

El esquema número 2 está explicado en detalle en las páginas siguientes, encabazándose cada grupo por el mismo número de la casilla correspondiente del esquema.

PLAN DE ORGANIZACION DE LA MARINA ALEMANA

0

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL

Jefe del Almirantazgo, un Almirante.

Departamento de Mando: Jefe de Organización, un Vicealmirante.

Dirección de Información de Marina: Telegrafía sin hilos. Central, Berlín.

* * *

1

MANDO DE LA ESCUADRA

(Kiel.)

Buque insignia de Vicealmirante de la Escuadra «Schleswig-Holstein».
Buque tender «Hela».

ESCUADRA DE ACORAZADOS

(Wilhelmshaven.)

Buque insignia (Contraalmirante) «Schlesien».
«Schleswig-Holstein» (Kiel).
«Hesen» (Kiel).
«Schlesien» (Wilhelmshaven).
«Hannover» (Wilhelmshaven).
«Meteor», con buques auxiliares «II» y «V» (Wilhelmshaven).

ESCUADRA DE CRUCEROS DE EXPLORACION

«Königsberg», buque insignia (Kiel), Báltico.
«Köln» (Wilhelmshaven).
«Karlsruhe» (Kiel).

Primera flotilla de torpederos (Swinemünde): Se compone de la primera y segunda media flotilla de torpederos: 12 buques.

Segunda flotilla de torpederos (Wilhelmshaven): Se compone de la tercera y cuarta flotilla: 12 buques.

Una flotilla de minadores (Kiel): 12 buques.

* * *

2

1.—DEFENSA DE COSTA

Comandancia, Swinemünde.
Fortalezas de Swinemünde.

Comandancia, Pillau.
Fortalezas de Pillau.

Secciones de Artillería de Marina:

Primera. Compañía de Artillería de costa (Kiel).
Tercera. Compañía (Swinemünde).
Quinta. Compañía (Pillau).

* * *

3

4.—INSPECCIONES, SERVICIO DE ESCUELAS Y EXPERIENCIAS

Inspección de Educación de Marina (Kiel).

Escuela Naval:	Escuela Naval:	Escuela Naval:	Buques-escuelas:	Varias Escuelas de especialidades en los ramos competentes.
Flensburg-Mürwik. 1. Escuela de Guardias Marinas y marineros. 2. Curso de gimnasia.	Friedrichsort. 1. Escuelas técnicas: a) Para Ingenieros. b) Para Oficiales Maquinistas. 2. Escuela práctica: Para Guardias Marinas (Maquinas).	Kiel-Wik. 1. Escuelas técnicas: a) Para Ingenieros. b) Para Oficiales Maquinistas. 2. Escuela práctica: Para Guardias Marinas (Maquinas).	«Emden» (Norte). «Karlsruhe» (Kiel), Báltico. Buque-escuela a vela. «Niobe» (Kiel), Báltico.	Archivo de la Marina en Berlín.

Inspección de Torpedos y Minas (Kiel).

Taller experimental de torpedos:	Escuela de Torpedos e Informaciones:	Laboratorio de Torpedos:	Taller experimental de señales acústicas, radiotelegrafía, radiogoniometría e hidrofónica, con buque experimental «Grille» (Kiel) O.
Edernförde.	Flensburg-Mürwik.	Kiel.	

Taller experimental de minas.—Buques afectos a este Servicio: «Nautilus», «Pelikan», «S.-23» y «T.-152».

Departamento de Minas, con Escuela de Defensa Submarina en Kiel y cursos contra gases.

2.—DEPARTAMENTO DE MARINA EN TIERRA

(Artilería, véase número 1.)

Depósito de marinería para los buques: Báltico-Kiel.
Departamento de Personal:

- I. Depósito en Kiel.
- II. Depósito en Stralsund.

Talleres de estudios y reparaciones del Báltico (Kiel).

Buques auxiliares del Báltico:

Lanchas.
Yates «Nordsee» y «Nixe».

* * *

5: Comandancia de Kiel (al mismo tiempo Comandante de puerto y Comisario de la Marina para el canal de Kiel).

Departamento de venta de material inútil (Báltico).
Sanatorio de Marina.

* * *

3.—JEFES DE INFORMACION DEL BALTICO

Puestos de Información y Radiotelegrafía.—Departamento de Información de las Bases Navales.

Jefe de Información en Würwik, con radiogoniometría y Oficina de Información en Falshöst.

Idem de id, en Neumenster, con telegrafía.

Idem de id, en Kiel, con Oficinas de Información en Bülf, Friedrichsort, Düsternbroof, Marienleuchte. Telegrafía en Kiel.

Idem de id, en Warnemünde, con Oficina de Información y telegrafía. Oficina de Información en Darsserort; telegrafía en Stralsund, y telegrafía y Oficina de Información en Artona.

Jefe de Información y Oficina en Swinemunde.

Jefe de Información con radiogoniometría en Stollmunde y Oficina de Información en Stilo.

Jefe de Información de Pillau, con telegrafía y Oficina de Información. Oficina de Información en Brusterort.

* * *

7

1.—DEFENSA DE COSTA

Comandancia de Wilhelmshaven.

Fortalezas de Wilhelmshaven, Schilling, Wangeroog, Spieteroog y Langeoog.

Comandancia de las fortalezas del río Elba y Wefer.

Fortalezas de Cushaven, Brunsbüttel y St. Peter.

Comandancia de las Fortalezas del río Ems en Borkum.

Fortalezas de Bortum, Juift, Nordernen y Baltrum.

Segunda Compañía de Artillería de costa (Wilhelmshaven).

Cuarta Compañía de Artillería de costa (Cushaven).

Sexta Compañía de Artillería de costa (Emdem).

La Artillería de costa está dotada por marinería y mandada por Oficiales del Cuerpo General.

* * *

8

INSPECCIONES, SERVICIOS, ESCUELAS Y ENSAYOS

Inspección de la Artillería de Marina.

(Wilhelmshaven.)

Jefe de experiencias de Artillería en buques.

Un Contraalmirante.

Escuela de Artillería Naval, Buque-escuela de Artillería «Drache» (Kiel). Buque-escuela «Hay» y «Delfín», en el Báltico (Kiel).

Escuela de Artillería de Costa, con Jefe de Experiencias. Buque-escuela *Fuchs* (Wilhelmshaven).

Inspección de Almacenes y Depósitos.

(Wilhelmshaven.)

Depósitos de Artillería en Wilhelmshaven, Bortum, Pillau, Swinemunde, Kiel, Dietrichsdorf.

Depósitos de minas en Wilhelmshaven, Granerort, Dietrichsdorf (Kiel). Sucursales de Depósito en Swinemunde, Cushiaven, Pillau.

Polígono de Tiro en Altenwalde.

* * *

2.—DEPARTAMENTO DE MARINA EN TIERRA

Artillería dependiente del apartado 7.

Reclutamiento para los buques del Mar del Norte.

1.º Depósito de Personal (Wilhelmshaven).

Talleres de estudio y reparación de la Base Naval del Norte (Wilhelmshaven).

Embarcaciones afectas a la Base Naval del Mar del Norte.

Buque guardapescas «Zieten» (Wilhelmshaven).
Lanchas de tráfico.

Buque de estación «Frauentob» (Wilhelmshaven).
Yate a vela «Asta».

* * *

10

5. Dependencias anejas a la Base Naval del Norte:

Departamento de balizas y prácticos en el río Jade, en Wilhelmshaven.
Venta de efectos inútiles de la Base Naval del Norte.

* * *

11

INSTITUTOS TECNICOS, DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS,
HOSPITALES DE MARINA, ETC.

Base Naval del Báltico.

Arsenal en Kiel.

Departamento de proveedores en Swinemunde,
Administración de cuarteles proveedores en Bersorgungstelle (Pillau).

Departamento de municiones torpedos en Kiel, Dietrichsdorf.

Intendencia en Kiel.

Habilitación Base Naval Báltico.

Depósito de vestuarios.

Administración de cuarteles de Kiel, Wit, Flensburg, Müritow, Stralfund, Swinemunde, Pillau.

Departamento de víveres.

Departamentos de construcción en Kiel, Flensburg, Swinemunde, Pillau.

Departamento de Sanidad del Báltico.

Hospital en Kiel-Wik (con material sanitario).

Hospitales en Flensburg, Mürwik, Swinemunde, Pillau, Stralsund.

Iglesias.

Cura Jefe protestante en Kiel.

Idem íd. católico en Kiel.

Segundo Cura protestante en Kiel.

*Base Naval del Norte.**Arsenal en Wilhelmshaven.*

Astilleros.

Observatorio en el Arsenal.

Intendencia en Wilhelmshaven.

Habilitación Base Naval del Norte.

Depósito de vestuario.

Administración de cuarteles en Wilhelmshaven, Cushaven, Emden, Bortum.

Depósito de víveres.

Departamentos de construcciones en Wilhelmshaven, Cushaven, Emden, Bortum, Nordernen.

Departamento de Sanidad.

Hospital en Wilhelmshaven (con material quirúrgico).

Hospital en Cushaven.

Iglesias.

Cura Jefe protestante en Wilhelmshaven.

Idem íd. católico.

Segundo Cura protestante.

Comandancias de Marina.

Stettin.

Konigsberg.

Sucursales: Stralsund, Swinemunde.

Sucursal: Pillau.

Bremen.

Hamburgo.

Sucursales: Emden, Wilhelmshaven, Bremerhaven.

Sucursales: Cushaven, Brunsbüttel, Flensburg, Kiel.

3. Jefe de Informaciones del Mar del Norte.

Puestos de información y radiotelegrafía. Departamento de Información de las Bases Navales.

Jefe de Información de Bortum, con Oficina de Información en Norderney. Telegrafía y radiogoniometría en Bortum. Radiotelegrafía en Standorts y Emden.

Jefe de Información y Telegrafía en Wilhelmshaven y Oficinas de Información en Wangeroog, Schillig, Nukenjade, Fuerschiss.

Jefe de Información, con Oficina en Cushaven. Telegrafía y radiogoniometría en Nordholz, radiotelegrafía en Rommandantur, y Oficinas de Información en Brunsbütteltog y Helgoland.

Jefe de Información. Telegrafía, Radiogoniometría y Oficina de Información en List.

Radiotelegrafía en Sub y Jefe de Información.

La organización interior de los astilleros en general es la siguiente:

ORGANIZACION DE LOS ASTILLEROS DE LA MARINA

El Jefe de los Astilleros es un Contralmirante, Director. De él dependen:

1) *El Departamento Central:*

Jefe, un Capitán de Navío.

Dos Oficiales de Marina.

Se ocupa:

De la correspondencia general de los Astilleros.

De los bomberos.

De los servicios de vigilancia.

2) *El Departamento de Armamentos y Torpedos:*

Director del Departamento, un Jefe de Marina.

Un Oficial de Marina.

Un Oficial de Ingenieros. (M.)

Parque de buques y embarcaciones de los Astilleros.
 Administración de los almacenes de buques.
 Depósito de blancos.
 Taller de torpedos.
 Administración de torpedos.

3) *El Departamento de Artillería y Navegación:*

Director, un Jefe de Marina.

Departamento de Artillería:

Todos los asuntos de artillería de los buques.
 Administración de artillería.
 Comisión de inspección (pruebas) de artillería.

Departamento de Navegación Civil:

Departamento de instrumentos.
 Departamento de brújulas.
 Departamento de mapas.

4) *El Departamento de Construcciones Navales:*

Director, un Ingeniero civil, Jefe de construcciones navales.

De él dependen:

Las construcciones navales.
 Asuntos generales de construcción naval
 Talleres.
 Nuevas construcciones y viajes de prueba.
 Buques terminados.
 Embarcaciones y diques.

5) *El Departamento de Construcción de Máquinas:*

Director, un ingeniero civil, Jefe de construcciones de máquinas.

Talleres de construcción y reparación de motores para los buques terminados, las nuevas construcciones y los buques en pruebas.
 Asuntos electrotécnicos.

6) *El Departamento de Construcción de Puertos:*

Director, un Ingeniero civil, Jefe de construcción de puertos.

Construcciones de defensa contra las corrientes en el río Jade.
Construcciones civiles de los Astilleros y en el terreno del Departamento.

7) *El Departamento de Administración:*

Director: El Jefe de Administración Civil, con empleados de Intendencia, también civiles.

Administración general, control, contabilidad.
Administración Cajas y Negociado de Personal.
Departamento de compra.
Departamento de venta.
Administración de terrenos.
Administración de almacenes.

8) *El Jefe Médico de los Astilleros.*9) *El Hospital de los Astilleros.*10) *El Departamento de los Obreros:*

Un Director civil.

Asuntos de los obreros y empleados; Caja de seguros contra enfermedades.

Departamento de asuntos sociales.

11) *El Observatorio de la Marina:*

Un Director civil.

Servicio meteorológico.
Observaciones de mareas.
Cronómetro.

Reclutamiento de la marinería y sus ascensos.

El ingreso de la marinería es por voluntariado, a los diez y siete años de edad, después de terminar los estudios de grado supe-

ricar en las escuelas públicas (algo parecido a nuestro bachillerato superior), en las que estudian: Matemáticas, Ciencias e Idiomas (el Inglés). Se seleccionan para ingreso en la Armada por un reconocimiento médico preliminar y por las facultades deportivas que poseen, las que se citan en un cuestionario previo, que deben llenar y firmar los inscriptos, en el cual hacen también la declaración de no pertenecer a ningún partido político. (En Alemania ningún marino ni militar, de cualquier categoría que sea, hasta las más elevadas, puede votar ni intervenir en política.)

Los admitidos ingresan en un cuartel de marinería, donde, durante seis meses, hacen la instrucción militar; de allí pasan a los buques para hacer su instrucción marinera durante un período de un año; terminado este plazo entran en la escuela de especialistas para un curso de duración de cuatro a ocho meses, siendo provistos al terminarlo a marineros especialistas, especialidad que conservan durante toda su carrera, y se les distribuye como tales especialistas en los destinos de tierra y a bordo, según las necesidades del servicio.

A los seis meses ascienden a *marinero superior*, cuyo distintivo es un ángulo de oro en el antebrazo izquierdo; a los dos años de *marinero superior* ascienden a *marinero libre*, con distintivo de dos ángulos de oro; dos años más, y son promovidos a *marinero libre superior*, tres ángulos de oro, y los que en este tiempo no hayan alcanzado el ascenso a cabos (maestros, suboficiales) ascienden, a los dos años de empleo, a *marineros de Estado Mayor*, cuyo distintivo consiste en los tres mismos ángulos, con una coca en el vértice. Estos distintivos son de galón de 5 mm. de ancho, los ángulos llevan el vértice hacia abajo, y la abertura no alcanza todo el ancho de la manga, sino unos ocho centímetros.

Después de seis meses de *marinero superior* pueden calificarse para suboficiales; una vez calificados, el Jefe del Departamento a que pertenecen distribuye a los que han de ingresar en la escuela de cabos de la Escuela Naval, donde hacen un curso teórico y práctico de un año, al cabo del cual se examinan y vuelven a su destino, formando desde entonces un escalafón según las notas de examen, pero no son promovidos a cabo hasta los cuatro años de especialistas. Ascienden a cabo superior por antigüedad.

El distintivo de los cabos es un ancla de oro en el antebrazo izquierdo, y el cabo superior, un ancla y un galoncito horizontal debajo de ella, cruzada con el ancla se coloca el distintivo de la especialidad.

El uniforme es igual para los marineros y cabos, con la única diferencia de que éstos usan alrededor de la bocamanga de la chaquetilla (común a todos, cabos y marineros) un galón de oro de 15 mm., terminado en un codo vertical en el centro y hasta el borde bajo de la misma.

Dos cabos duermen en coys, pero alojan y comen aparte, en lugar cerrado que forma una camareta.

De cabo superior, y por elección, pueden ascender a maestros (muy corto número) a los tres años de empleo; usan entonces de uniforme: gorra de visera, y americana con las insignias en los hombros, consistentes en unas estrechas palas plateadas, con una o dos estrellas doradas, según sean maestros o maestros superiores.

Los sueldos son los siguientes: 60 marcos al mes los marineros superiores, cobrando 20 marcos más por cada ascenso; los cabos, 120 marcos, y 20 marcos más los que están casados.

A los treinta años de edad se despide del servicio a este personal, dándole el Gobierno una indemnización, por una sola vez, de 8.000 marcos o el compromiso de colocarlos en una profesión, para lo cual, y en las grandes vacaciones reglamentarias, se les permite ir a las escuelas profesionales.

Los maestros se retiran un año más tarde que los cabos.

Las especialidades de la marinería pueden verse en el cuadro de insignias y distintivos que figura a continuación:

Insignias y Distintivos de los diferentes Cuerpos de la Armada

- 1.—Cuerpo General (usado en las charreteras).—En plata.
- 2.—Cuerpo General (usado en las bocamangas, encima de los galones).—En oro.
- 3.—Ingenieros Maquinistas (1).
- 4.—Médicos (1).
- 5.—Intendencia (1).
- 6.—Cuerpo Jurídico.—Plateado.
- 7.—Submarinistas.—En oro.
- 8.—Colonias.—En plata.
- 9.—Aviación.—En oro.
- 10.—Heridos (tercera clase, de cobre).—En plata.
- 11.—Dirigibles.—En plata.
- 12.—Distintivo de Oficial de guardia usado en el pecho.—En oro.
- 13.—Cadetes del Cuerpo General.—Traje azul. Distintivo en oro sobre óvalo fondo azul.
- 14.—Cadetes de Intendencia.—Traje blanco. Distintivo en oro sobre óvalo fondo blanco.
- 15.—Insignia de vigilancia en tierra, usado en brazaletes blancos.—En oro.
- 16.—Marineros.—En oro sobre fondo azul.
- 17.—Fogoneros.—Idem id.
- 18.—Marinero libre de E. M.—En oro.
- 19.—Marinero libre superior.—Oro en fondo azul.
- 20.—Marinero libre.—Idem id.
- 21.—Marinero superior.—Idem id.
- 22.—Marinero o Fogonero superior, examinado para Cabo.—Galón superior en oro; el inferior, blanco. Usan además la insignia de los especialistas.
- 23.—Cabo superior.—En blanco, en el cuello.
- 24.—Cabo.—En blanco.
- 25.—Cabo de Artillería.—Distintivo en oro sobre óvalo azul.
- 26.—Cabo de marinería.—Idem id.
- 27.—Cabo superior de Sanidad.—Idem idem.
- 28.—Cabo superior de Fogoneros.—Idem idem.

(1) En las mangas, en oro; en las palas, en metal dorado; en las charreteras, en metal plateado.

Insignias de especialistas.

(Los Cabos las usan en la insignia de su grado militar, como se vió más arriba.)

- 29.—Señalero.—Asta amarilla, banderas rojas con rectángulo blanco en el centro. Círculo azul.
- 30.—Radiotelegrafista.—Círculo azul y distintivo amarillo.
- 31.—Carpintero.—Idem id.
- 32.—Mecánico de Artillería.—Idem id.
- 33.—Administración de material.—Idem idem.
- 34.—Administración.—Idem id.
- 35.—Escribientes.—Idem id.
- 36.—Sanidad.—Idem id.
- 37.—Músicos.—Idem id.

Distintivos de sport.

- 38.—Oficiales.—Oro sobre óvalo azul.
- 39.—Cabos y marinería.—Idem id.

Distintivos encarnados sobre fondo azul marino en óvalo.

- 40.—Tirador, de ametralladora antiaérea.
- 41.—Jefe de pieza (segunda clase).
- 42.—Jefe de pieza (primera clase).
- 43.—Jefe de pieza antiaérea.
- 44.—Telemetrista estereoscópico.
- 45.—Telemetrista antiaéreo.
- 46.—Jefe de tubo de torpedos.
- 47.—Instructor auxiliar de tubo de torpedos.
- 48.—Jefe de minas.
- 49.—Mecanógrafo telegrafista.
- 50.—Hidrografía.
- 51.—Buzo de buque.
- 52.—Buzo de torpedero.
- 53.—Alumno de minas.
- 54.—Alumno de torpedos.
- 55.—Alumno electricista.
- 56.—Alumno de motores.
- 57.—Jefe de dirección de tiro.
- 58.—Corneta.
- 59.—La usa el personal de marinería destinado en el E. M. de la escuadra.—Bandera blanca, cruz y rayas negras y asta amarilla sobre círculo azul.



1



2



3



4



5



6



7



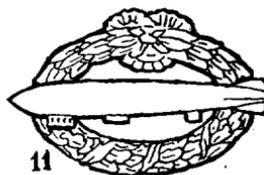
8



9



10



11



12



13



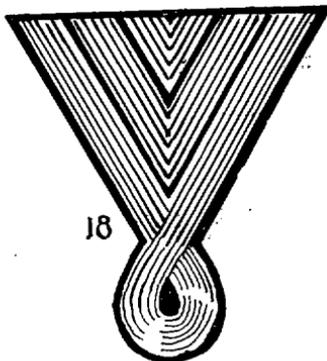
14



15



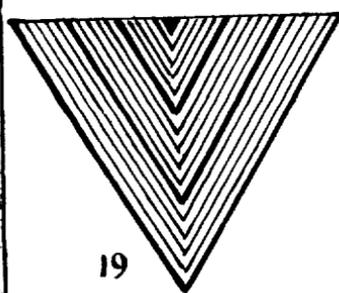
16



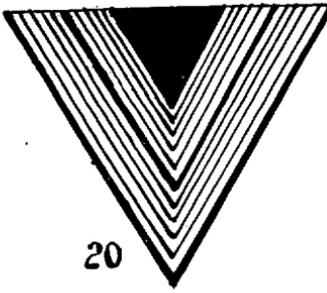
18



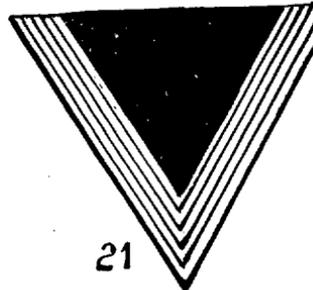
17



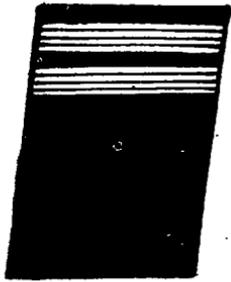
19



20



21



23



22



24



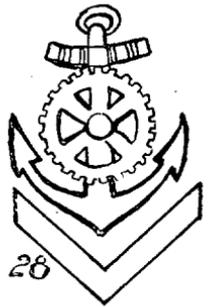
25



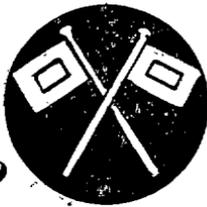
26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36



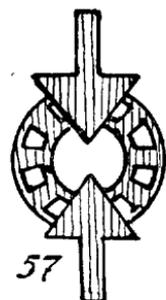
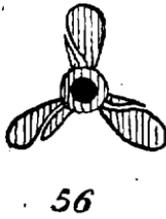
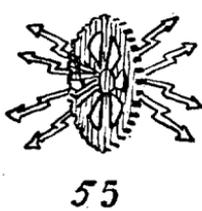
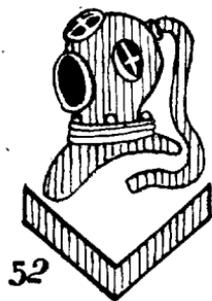
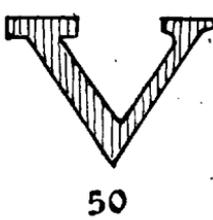
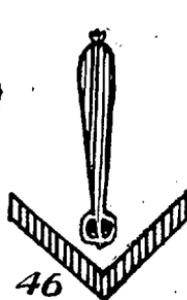
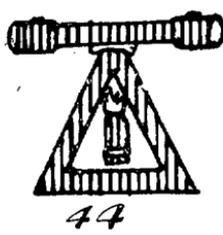
38



37



39



*Educación de los Oficiales del Cuerpo General, Ingenieros
maquinistas e Intendencia.*

Ingresan en la Escuela Naval los candidatos entre los diez y siete y veinte años, edades mínima y máxima. Las solicitudes se dirigen a la Inspección de instrucción en Kiel antes del 15 de noviembre del año anterior al ingreso, acompañadas de los certificados de nacimiento, buena conducta, de los cursos y estudios seguidos por los alumnos en las escuelas públicas con la dirección de los directores de aquellos establecimientos para poder informarse y de la fe de bautismo.

En las solicitudes se hace constar: el lugar y fecha de nacimiento; nombre, profesión y estado civil de los padres, abuelos y hermanos; si tiene parientes en el Ejército o la Marina; lugares en que ha residido, enfermedades graves que ha padecido, conocimientos especiales de idiomas que posee y clase de *sports* que ha practicado. Todo lo expuesto debe ser redactado y escrito por el interesado.

De las solicitudes recibidas se hace una primera selección de los que parecen más aptos y en proporción suficiente para dejar margen a la segunda selección, que se verifica el 10 de abril en la Inspección de instrucción de Kiel. En esta última selección se presentan los candidatos al Tribunal de admisión; sufren un minucioso reconocimiento médico; los examinan de inglés y francés o español; y pasan un pequeño examen oral de cultura general para conocer las aptitudes mentales de los individuos, observando cómo se desenvuelven en el transcurso de la conversación que sostiene con ellos el Tribunal. En esta prueba final se elige definitivamente a los que han de ser admitidos.

Ingresan éstos en la Escuela como marineros al final de abril, usan el mismo uniforme y tienen las mismas consideraciones que la marinería hasta que se les promueve a Alféreces. Perciben los haberes correspondientes a la clase de marineros a que están asimilados.

Los alumnos de las tres ramas después de equipados en la Escuela Naval son enviados al depósito de marinería de Strahlesund para recibir la instrucción de Infantería que dura tres meses.

Instrucción de los Oficiales del Cuerpo General.

Los alumnos de esta rama al terminar la instrucción militar embarcan en el buque-escuela a vela *Niobe* para habituarlos a la vida de mar. Reciben allí la instrucción práctica de maniobra y nociones de navegación, formando parte de la dotación de marinería, sirviendo como tales marineros y tomando parte en los trabajos de la arboladura, ejercicios de vela, maniobras, servicio de guardias, etc., etcétera. Están en el *Niobe* cuatro meses, durante este tiempo hace el buque viajes de algunas semanas por los mares del Norte y Báltico, visitando los puertos alemanes y algunos extranjeros.

Al desembarcar del *Niobe* son nombrados Cadetes y siguen usando el uniforme de marinero.

En este momento los candidatos que lo deseen pueden ser licenciados, así como los que hayan demostrado no tener aptitudes o capacidad para llegar a ser Oficiales.

En noviembre embarcan en el crucero escuela los Cadetes de las tres ramas y hacen un viaje de diez y siete meses, de los cuales diez y seis en el extranjero.

Este crucero es el *Emden* que pronto será relevado por el *Karlsruhe* más moderno.

Se ocupa de la enseñanza de los alumnos el Jefe de estudios con tres profesores, dos del Cuerpo General y uno Ingeniero maquinista. La instrucción empieza a ser teórico-práctica sin que por eso dejen de hacer todos los trabajos y ejercicios del buque, hasta que lleguen a saber todo lo que debe conocer un marinero y un fogonero.

El buque está dotado con salas para clases y estudio con objeto de poder darles la instrucción científica requerida. Se persigue con esta educación mixta la formación del carácter del alumno, el fijarles principios militares y marineros, acostumarlos a la vida de mar y dotarlos de una gran cultura en sus visitas ordenadas al extranjero, al mismo tiempo que los ponen en contacto con el mundo visitando países y pueblos de todas las razas.

Al año de haber ingresado ascienden a marinero superior con el consecuente aumento de sueldo; a los once meses de viaje en el crucero escuela sufren un examen intermedio, y al final del viaje, fin del segundo año de carrera, son sometidos a examen y ascienden a Guardiamarinas de segunda con la equivalencia de cabo de mar

(nuestros suboficiales). Del resultado de este examen que comprende todos los estudios hechos hasta la fecha obtienen una primera calificación que se tiene en cuenta en la de fin de carrera.

Ascendidos a Guardiamarinas ingresan en la Escuela Naval de Flensburg-Murwich para cursar el tercer año que consiste en el estudio de las asignaturas científico-profesionales de la carrera, con arreglo al horario siguiente en el cual como se verá se dedica toda la tarde al *sport*, gimnasia y ejercicios:

HORARIO DE GUARDIAMARINAS

Semestre de verano de 1930.

Días laborables:

Seis y quince.—Diana.

Seis y veinte.—Ejercicio de madrugada. Gimnasia. Botes.

Seis y treinta.—Lavarse.

Seis y cincuenta.—Desayuno.

Siete y quince.—Prepararse para clase.

Siete y veinte.—Primera clase.

Ocho y veinte.—Segunda clase.

Nueve y veinte.—Tercera clase.

Diez y treinta.—Cuarta clase.

Once y treinta.—Quinta clase.

Doce y treinta.—Llamada, revista, lectura de castigos y amonestaciones. Ejercicios.

Doce y cincuenta.—Comida.

Catorce y cincuenta.—Prepararse para ejercicios.

Quince.—Ejercicios según plan.

Diez y siete y veinte.—Recreo.

Diez y nueve y diez.—Cena.

Veintitrés.—Acostarse.

Veintitrés y diez.—Silencio.

De diez y nueve a veintitrés pueden salir a tierra.

Sábados:

Diez y ocho y treinta.—Cena.

Veinticuatro.—Acostarse.

Veinticuatro y diez.—Apagar luces.

Permiso en tierra hasta la una.

Una y diez.—Silencio.

Fiestas:

Ocho y treinta.—Enfermería. Revista higiene.

Nueve y treinta.—Se cierra la cámara y comedores.

Trece y quince.—Comida.

Diez y ocho y treinta.—Cena.

Veinticuatro.—Retirarse y acostarse.

Veinticuatro y diez.—Silencio.

Permiso hasta las doce de la noche.

Los profesores de la Escuela son Oficiales y Catedráticos civiles.

Las asignaturas que estudian: Navegación, Maniobra, Historia y arte de la guerra naval, Matemáticas, Física, Electricidad, Artillería, Máquinas, Construcción naval, Inglés, Frances o Español, Gimnasia, Equitación, Esgrima y *Sport*.

Al final de este tercer año sufren el examen principal para Oficial, consistente en ejercicios orales y escritos de todas las materias; según los resultados obtenidos en estos ejercicios se varía la calificación del final del segundo año.

El cuarto año de carrera se dedica al estudio de las especialidades: torpedos, artillería, minas e infantería.

El *curso de torpedos* dura dos meses y medio en la Escuela de la especialidad anexa a la Escuela Naval. Se enseña el material, su conservación, manejo, empleo táctico y práctica de tiro con torpedos. Esta Escuela está perfectamente dotada con toda clase de material de torpedos y tiro de torpedos y tiene anexas varias lanchas torpederas para ejercicios de tiro.

El *curso de comunicaciones*, también en la Escuela Naval, comprende los varios sistemas de comunicaciones: telegrafía y telefonía sin hilos, telegrafía óptica y todos los sistemas de señales usados a bordo con el manejo de sus Códigos de señales. La duración es de mes y medio.

Curso de minas.—Tiene lugar en Kiel bajo la inspección del Comandante del departamento de ensayos de minas y cierre de puer-
tos; comprende teoría y práctica del empleo de minas y barrajes, práctica de los explosivos empleados, maniobras de fondeo y rastreo, y acústica submarina. Este curso es eminentemente práctico. Duración, mes y medio.

Curso de infantería.—Tres meses en Straslund donde se vuel-

ven a reunir con los Guardiamarinas, Ingenieros maquinistas y tiene por objeto completar la instrucción de táctica de infantería y habituarlos al mando de tropas; en este tiempo se mezclan con fuerzas del Ejército y con ellas hacen maniobras para conocer el empleo de las diversas armas y su cooperación.

Curso de artillería en Kiel en la Escuela de Artillería de Klel-Witk; su duración es de mes y medio, y comprende: conocimiento del material de artillería de costa, conservación y manejo de pólvoras y municiones, y teoría del tiro de costa. Durante todo este tiempo hacen ejercicios de tiro con las baterías de costa y las antiáreas a ellas afectas sobre blanco remolcado con objeto de habituarse al mando de las dotaciones de las piezas.

Todos estos cursos elementales de las especialidades terminan en un examen. La nota de conjunto completa la del examen principal de Oficial. Se tiene muy en cuenta la calificación obtenida en estos cursos así como la aptitud demostrada para la elección de los Oficiales que han de hacer los cursos de especialistas.

Al principio de febrero, en el final del cuarto año de carrera, los Guardiamarinas son enviados a bordo de los buques de línea donde ocupan puestos de cabos (suboficiales) y asisten con responsabilidad propia a toda la rutina del servicio. A los cuatro meses de estas prácticas ascienden a Guardiamarinas de primera (cabo superior) y cuatro meses después, es decir a los ocho meses de estar embarcados, ascienden a Oficial, pero antes de ser promovidos a este empleo se verifica la selección y calificación final con que han de escalafonarse en definitiva. Esta calificación la hacen todos los Oficiales del buque donde han prestado sus servicios. Esta reunión tradicional en la Marina alemana, existe desde hace un siglo y tiene por objeto el que los Oficiales intervengan en la elección de sus nuevos compañeros; si un Oficial tiene que hacer alguna objeción sobre un alumno, debe justificar las causas en que la funda para que sean sometidas a la deliberación de los demás y si son comprobadas se desecha al candidato quien por tanto pierde la carrera. El procedimiento conserva el espíritu militar y de cuerpo y las tradiciones de honor de la Oficialidad en alto grado, porque los alumnos durante el tiempo de su educación han de preocuparse tanto del estudio y de las prácticas como de su conducta intachable, pundonor y buena educación.

El total de tiempo empleado en hacer un Oficial del Cuerpo General es de cinco años y medio.

El distintivo del Cuerpo consiste en una estrella de oro, como se ve en las láminas adjuntas, colocada encima de los galones de la manga.

Las graduaciones son análogas a las de nuestra Marina con las siguientes variaciones: el Capitán de fragata lleva en la manga iguales insignias que el Capitán de navío, diferenciándose solamente en que en las hombreras los segundos tienen dos estrellas doradas y los primeros una; en los demás empleos las insignias son las del grado superior comparadas con las nuestras, es decir, que el Teniente de navío alemán usa los galones iguales a nuestros Capitanes de corbeta; no existen las insignias de nuestros Alféreces de fragata.

*Plan de instrucción de los Oficiales Ingenieros maquinistas
y de Intendencia.*

Las diferencias que existen entre el plan de educación de estos Oficiales y las del Cuerpo General, sólo son de índole profesional, y por tanto hace que se separen en la época de ir a las escuelas teórico-profesionales; podrá darse cuenta el lector de estas diferencias comparando los planes de estudio que insertamos a continuación:

*Plan de instrucción de los Oficiales del Cuerpo General
de la Armada.*

Primero y segundo años.—Tres meses de instrucción de infantería en tierra; cuatro meses en el buque escuela a vela *Niobe*.

Examen para el título de Cadete.

Diez y siete meses en el crucero escuela, de los cuales, diez y seis en el extranjero.

Al fin del primer año, ascenso a marinero de primera.

Al término del viaje de instrucción examen y ascenso a Guardia-marina de segunda.

Tercer año.—Doce meses en la Escuela Naval en Flensburg-Murwick.

Examen principal de Oficial.

Plano de organización de la Escuela Naval de Marín.

Parlamentaria y Juveniles

- 1) Jefe médico.
- 2) Bibliotecario.
- 3) Oficial de escuela contra juegos.
- 4) Oficial de asuntos.
- 5) Oficial Justicias.
- 6) Oficial de libros especiares.
- 7) Oficial encargado de los Guardias Marinos.

Comandante

Ayudante

Oficina (archivos)

Curso de gimnasia

Jefe de curso

Escuela Naval

Segundo Jefe de Escuelas.
Oficial de cuartel.
Banco de botas.
Deposito de calzado.
Oficina de enfermeria.

Escuela de Guardias Marinos

- 4) Profesores militares, entre ellos: Jefe de curso, Jefe de escuela, Jefe de disciplina, Jefe de moral, Jefe de higiene, Jefe de deportes, Jefe de trabajos manuales, Jefe de trabajos agrícolas, Jefe de trabajos mecánicos.
- a) Curso de Guardias Marinos: 12 meses.
- b) Curso de Guardias Marinos (ingresos): 12 meses.
- c) Curso de Guardias Marinos (continuos): 12 meses.
- d) Curso de Oficiales, ingenieros y aprendices de albañil: 4 meses.

Escuela de Marineros

- 5) Profesores militares entre ellos: Jefe de curso, Jefe de disciplina, Jefe de moral, Jefe de higiene, Jefe de trabajos manuales, Jefe de trabajos agrícolas, Jefe de trabajos mecánicos.
- a) Curso de Cabo superior: 1 mes.
- b) Curso de Cabo inferior: 3 meses.
- c) Curso de Cabo de torpedos: 4 meses.

En todos los cursos que se refieren directamente a los suayos militares del Jefe de gimnasia queda responsable el Jefe de la Sección de instrucción.

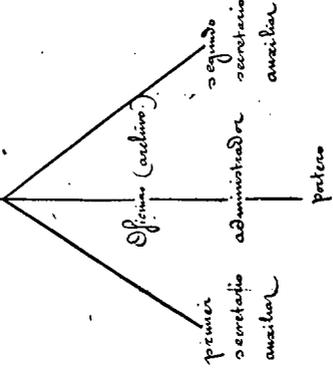
- 1) Oficial, 1 médico, 2 Profesores militares y 4 civiles, 1 guardia de aparatos, 1 Portavoz, 1 aduan, personal militar, 1 Jefe de curso.
- a) Curso de Oficiales y Suboficiales: 5 meses.
- b) Curso de Jefe de Compañía: 14 días.
- c) Curso de Jefe de Compañía: 4-5 semanas.

Aparte de la admisión en el Depósito del personal, el Jefe de curso de la Escuela Naval y de la Escuela de Torpedos, Jefe de Guardias Marinos, Jefe de trabajos manuales y alumnos de torpedos, etc.) Jefe de todos los cursos de instrucción de la Marina.

- Comisión para alimentación.
- Comisión para vestidos.
- Club para guardias.

Administración

Jefe de Administración



Deposito de libros de instrucción
Caja de vestidos para los Guardias Marinos

Primera Compañía: 1 Jefe de la Compañía, 5 Oficiales de guapas, Guardias

y Oficiales de la Escuela Naval, personal instructor de los aspirantes, ingenieros y contadores

Segunda Compañía: 1 Jefe de la Compañía, 2 Oficiales de guapas, personal obligatorio, 1 Jefe de trabajos manuales, 1 Jefe de trabajos agrícolas, etc.)

Deposito de la 1ª y 2ª Compañía para maquinas.

Cuarto año.—Diez meses de cursos de especialidades; artillería, torpedos, minas, infantería (tres meses).

Dos meses de servicio regular a bordo de los buques.

Quinto año.—Seis meses de servicio regular a bordo de los buques; a los dos meses se gradúan de Guardiamarina de primera y después de cuatro meses más a Alférez.

Duración de la carrera hasta llegar a Oficial, cinco años y medio.

Oficiales Ingenieros maquinistas.

Primero y segundo años.—Tres meses de instrucción de infantería en tierra.

Cuatro meses y medio de prácticas en talleres.

Nombramiento de Cadete.

Diez y seis meses y medio de educación en el crucero escuela.

Al fin del primer año ascenso a marinero fogonero de primera.

Al término del viaje de instrucción examen y ascenso a Guardiamarina ingeniero de segunda.

Tercero y cuarto años.—Diez meses en la Escuela Naval de Flensburg-Murwick.

Examen principal de Ingeniero.

Seis meses de práctica en talleres.

Dos meses de infantería.

Seis meses de servicio regular a bordo.

A los dos meses ascienden a Guardiamarina de primera ingeniero, y después de cuatro meses a Alférez ingeniero.

Quinto año.—Seis meses más de servicio regular a bordo de los buques. Después como Oficial cursan en la Escuela Naval de Ingenieros de Kiel-Wiick durante doce meses.

Duración de la carrera hasta llegar a Oficial, seis años y medio.

Oficiales de Intendencia e Intervención.

Primero y segundo años.—Tres meses de instrucción de infantería.

Cuatro meses y medio de servicio de contaduría en un depósito de marineros.

Nombramiento de Cadete.

Diez y seis meses y medio en el crucero escuela.

Al fin del primer año ascenso a marinero de primera.

Al término del viaje ascenso a Guardiamarina Contador de segunda.

Tercer año.—Doce meses en la Escuela Naval de Flensburg-Murwick.

Examen principal de Contador.

Cuarto año.—Seis meses de administración en una tropa de Marina en tierra.

Seis meses de servicio en una Intendencia de Marina.

Quinto año.—Seis meses de prácticas de administración a bordo de un buque.

A los dos meses ascienden a Guardiamarina de primera Contador y después de seis meses a Contador de Marina, equivalente a Alférez.

Duración de la carrera hasta llegar a Contador, cinco años y medio.

El distintivo de los Oficiales Ingenieros maquinistas (véase la lámina adjunta) es una rueda dentada sobre los galones de la bocamanga; las insignias análogas a las del Cuerpo General, y la máxima graduación que alcanzan es la de Contralmirante; existe uno Inspector del Cuerpo.

El distintivo de los Oficiales de Intendencia (véase lámina adjunta) consiste en un águila dorada colocada análogamente a los demás Cuerpos. Su máxima graduación es Capitán de corbeta. El Inspector del Cuerpo es un funcionario civil que usa uniforme igual al de Capitán de fragata, con el distintivo, insignias y botones plateados, lo mismo que los Oficiales del Cuerpo Jurídico que son funcionarios civiles.

Cuerpo Médico de la Armada.

Los Médicos de la Armada ingresan en la Escuela Naval después de haber sufrido el examen de madurez en las escuelas públicas. Este examen es análogo al de nuestro bachillerato superior; allí los seleccionan por un examen de aptitud, reconocimiento médico, *sport*, gimnasia; los admitidos quedan en la Escuela Naval haciendo su completa educación militar por un período de cuatro meses, y a continuación embarcan en el buque escuela de vela *Niobe* durante dos meses y cruzan por el Báltico. Terminado este período pasan a

la Universidad civil escogida por la Marina, no usando el uniforme durante los cursos universitarios; en las grandes licencias de la Universidad después de aprobar el primer año hacen las prácticas en los buques y en tierra en los hospitales. Mientras hacen sus estudios van ascendiendo a Guardiamarina, Alférez, Alférez superior; a Alférez ascienden a los dos años y medio de Universidad; tres años después sufren otro examen y ascienden a Alférez superior; en este momento han terminado su carrera técnica y mientras sus compañeros civiles hacen el año de prácticas para doctorarse, ellos, y como Alféreces superiores, van a los hospitales y buques a hacer sus prácticas; al final de este año se les selecciona y clasifica y ascienden a la asimilación de Alféreces de navío, haciendo ya el servicio de hospitales, buques, etc., con arreglo a su plantilla.

La plantilla consta de:

Un asimilado a Contralmirante (Inspector, Berlín).

Tres asimilados a Capitán de navío (un Inspector de Escuadra).

Seis asimilados a Capitán de fragata (dos Inspectores de Departamento).

Diez y siete asimilados a Capitán de corbeta.

Cuarenta asimilados a Teniente de navío.

Veintiún asimilados a Alférez de navío.

De todo este personal se especializan en las distintas ramas de la profesión, 10 Médicos, que ejercen luego únicamente como tales especialistas.

Es de notar que en esta rama de la Marina lo mismo que en la de Intendencia, se pretende que el personal que ingrese tenga vocación de la profesión y marinera y los educen desde un principio en sentimientos militares, marineros y profesionales, por eso no los seleccionan al terminar sus estudios universitarios sino antes, y van a la Universidad bajo la tutela de la Marina. Las Universidades tienen que informar a la Inspección de la Escuela de la conducta y aprovechamiento de los alumnos, no son por lo tanto alumnos libres. Se pretende con esta educación inculcarles la idea de que la profesión de Médico naval militar es completamente distinta a la de Médico civil; es como un sacerdocio mucho más íntimo y de más responsabilidad para con la Patria, el conservar en buen estado de eficiencia (salud, higiene, alegría, etc.) al elemento primordial de la flota, al marino de guerra.

El distintivo de este Cuerpo puede verse en la lámina adjunta.

Cuerpo Jurídico de la Armada.

En el Cuerpo Jurídico se ingresa por oposición a los veintiocho años, después de terminar la carrera de Juez y haber hecho las prácticas de Audiencias, Juzgados, etc.

Hay tres categorías equiparadas a Capitán de navío, de fragata y de corbeta; ascienden a la equiparación de Capitán de fragata a los diez años de antigüedad y a la de Capitán de navío a los quince años. Usan uniforme análogo a los demás Oficiales de la Marina con la diferencia de que todas las insignias, botones y hombreras, son de plata en vez de oro; sobre los galones en la manga llevan un águila también de plata.

Hay ocho jurídicos, destinados uno en Berlín, y los demás en los Estados Mayores de los Almirantes de las escuadras. En los Apostaderos todos los funcionarios jurídicos son civiles.

Cada Auditor tiene un escribano a sus órdenes para el ejercicio de sus funciones; éstos sólo llegan a la asimilación de Teniente de navío, con las mismas insignias que los jurídicos; son considerados como Oficiales y alojan en la cámara de éstos. Los Auditores de flota c de escuadra comen en la cámara de su Almirante.

* * *

He procurado presentar lo más esquemáticamente posible la organización general de la Marina alemana con objeto de no cansar a los lectores y poder dar una idea del conjunto.

De lo expuesto podríamos deducir algunas enseñanzas, no muchas, por las razones dichas al principio de este largo trabajo; la diferencia de raza y la alta educación elemental existente en el país permite ingrese en la Marina un personal educado civilmente y con verdaderos principios de ciudadanía.

En la educación del personal subalterno y marinería no puede establecerse comparación con los métodos usados en casi todas las Marinas por ser en Alemania la recluta por voluntariado y servir el personal en la Armada solamente doce años.

De la instrucción de la Oficialidad, sí podemos hacer una observación fundamental: toda la enseñanza está basada en el primer período de enseñanza práctica, instrucción militar y marinera que sirve para conocer y seleccionar el personal y en el procedimiento de emplear la enseñanza práctica como preliminar de la teórica con lo que se facilita ésta y no se fatiga tanto al alumno, obteniendo así resultados más positivos.

Figura marítima que desaparece



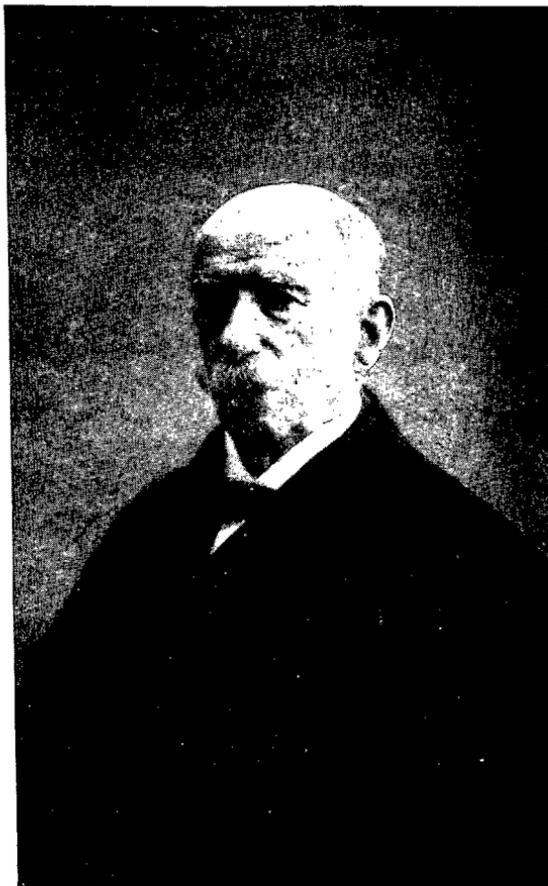
El mundo marítimo acaba de perder una figura de muy alto relieve, y la REVISTA uno de sus más antiguos colaboradores. Don José Ricart y Giralt, el decano de los maestros de Náutica, ha fallecido en Cardedeu el 19 de noviembre.

El título que encabeza estas líneas es el que, en plural, apareció en uno de los últimos artículos que escribió el finado en la REVISTA. Sentido escrito en el que dedicaba un recuerdo a tres figuras marítimas que hace tres años y en corto intervalo desaparecieron: eran el Vicealmirante D. Ramón Estrada y los veteranos Capitanes de la Marina civil D. Jaime Sustz y D. Francisco Moret. En ese escrito recordaba los hechos más notables de aquellas tres vidas dedicadas por entero a su noble profesión con laboriosidad ejemplar, y de ellos se despedía sucesivamente con la frase usual de los que han de volver a verse muy pronto. Así ha sido, aquellas figuras y ésta, en el mundo de los justos deben hallarse.

La vida de D. José Ricart y Giralt estuvo consagrada al estudio y al bien. Larga y sana vida rectilínea que puso siempre en práctica el lema que campea en el sello que a modo de emblema usaba: un ancla, sobre ésta un salvavidas, y en éste «*ora, labora et spera*».

Don José Ricart y Giralt nació en Barcelona el 21 de julio de 1847. A los quince años terminó sus estudios en la Escuela de Náutica de aquella ciudad, y después de hacer prácticas en viajes a la isla de Cuba, obtuvo el título de tercer piloto en 1865. Tres años más tarde, tras navegar por el Mediterráneo oriental y mares de América, se graduó, en Cartagena, de Piloto de derrota, título que luego se llamó Capitán de primera clase de la Marina mercan-

te. Efectuó tres viajes más, a las dos Américas y a China, y ya aquí termina su vida activa en los barcos. Don José Ricart y Giralta había nacido para la enseñanza, y a ella dedicó la mayor parte de su vida, casi toda, pues a los veintidós años publicó un trabajo sobre la navegación ortodrónica, dedicado a D. Casto Méndez Núñez, que más tarde en 1873 fué premiado en la Exposición Universal de Viena.



Hace su entrada en la Escuela de Náutica de Barcelona el año 1876 y ya no abandona su cátedra hasta que le llega la hora de la jubilación, honrosísima, pues después de dirigir aquella Escuela durante diez y siete años, fué nombrado su Director honorario.

A D. José Ricart y Giralt se debe la fundación del Asilo Naval, que data de 1877. Hombre de pluma, con grandes conocimientos náuticos, geográficos y de todos los asuntos marítimos, fué el creador de la *Revista Marítima* y se solicitó su concurso en Congresos geográficos internacionales, tales como el que se celebró en Venecia en 1881.

Entre sus numerosas publicaciones figura una obra, *Nuestra Marina mercante* que fué traducida al inglés y que le valió el nombramiento de socio de honor de la Cámara de Comercio española de Londres. Sus actividades y los cargos que desempeñó fueron variadísimos en su dilatada y provechosa vida. Era Académico numerario de la Real de Ciencias de Barcelona desde 1891, y correspondiente de las Sociedades Geográficas de Lisboa y París, Vocal de la Liga Marítima desde su fundación, y Vocal también de la Junta de Obras del puerto y de cuanta entidad existe en la ciudad condal relacionada con asuntos marítimos y mercantiles.

Larga sería la lista de los cargos que desempeñó con acierto D. José Ricart y Giralt, como larga es la serie de sus escritos; la REVISTA se honró con su pluma muchas veces y por ella sentía marcada predilección. Sus méritos fueron recompensados a lo largo de su vida por Gobiernos extranjeros. Portugal le nombró Comendador de la Orden de Cristo. De nuestra Marina fué recibiendo sucesivamente todos los grados de la Orden del Mérito Naval, la Gran Cruz en 1906, y por su valiosa ayuda a la Sociedad de Salvamento de Náufragos, ésta le concedió su Medalla de oro en 1891.

En sus últimos años, con resignación sinceramente cristiana, soportó la ceguera que nubló aquellos ojos que tanto leyeron. En su despacho, las trémulas manos del anciano palpaban, acariciándolos, los libros, sus leales y constantes compañeros, que tantas veces consultó. En aquel despacho de su casa de la Ronda de San Pedro y en la cuidada capilla pasó muchas horas del final de su vida. Ante el altar, orando con la envidiable fe del creyente, y en el despacho, donde apenas podía ya trabajar, esperando en silencio, tranquilo, el momento supremo. «*Ora, labora et espera.*»

Entre sus recuerdos de navegante conservaba un cronómetro marino, sus oídos cerrados casi a todo ruido en sus últimos tiempos, no debieron nunca dejar de percibir el batido de ese utilísimo instrumento del que tanto se ocupó en su cátedra de Náutica y que a diario auscultaba. «¿Qué es el tiempo? —decía en ese escrito

de despedida a los tres amigos desaparecidos hace tres años—. En absoluto el tiempo no es nada. Nosotros entendemos por tiempo la duración de los fenómenos físicos, y donde no hay fenómeno físico no hay tiempo. Cuando nacemos principia el ciclo de fenómenos físicos que constituyen la vida humana, y cuando morimos termina este ciclo y, por consiguiente, termina el tiempo.» Terminó para el maestro el tiempo; mas, sin embargo, es muy posible que aquel cronómetro continúe marchando, tal vez después de una parada, inevitable en el trastorno que produce en una casa la marcha definitiva de un ser querido. Otras manos más firmes que las del anciano le habrán dado cuerda, las del hijo quizás, acaso las del nieto que con sus voces de infantil alegría más de una vez habrá roto el silencio de la tranquila espera del final del tiempo.

Cesó la vida del maestro, pero queda su obra, su trabajo queda en libros, folletos y revistas que tardarán en desaparecer, perdurarán un tiempo indefinido aunque limitado, ya que ese factor de la vida emplaza siempre a todo y a nadie ni a nada perdona. Lo eterno, lo permanente, es la muerte y a lo más que podemos aspirar es a que ésta nos alcance con el gesto sereno y de confiada espera con que llegó a D. José Ricart y Giralt, sabio maestro, buen amigo, excelente padre y español ejemplar.—R. E. A.



Cruceros

Por el Capitán de corbeta (S. G.)
MATEO MILLE Y GARCÍA DE LOS REYES



UE el crucero ha ascendido de categoría, con razón o sin ella, en las listas de las flotas militares, es cosa que nadie osará poner en duda. La razón de existir del acorazado, que debe ser siempre superior a cualquier otro de su tipo (el único buque en que «debe» cumplirse esta condición y que a tantos errores conduce, y conducirá, al querer aplicar este principio a las demás clases de buques de guerra) lleva a que los precios de un buque de combate moderno sean prohibitivos para la mayor parte de las potencias marítimas. Está es la única razón de que los acorazados sean más escasos cada vez.

Y como consecuencia inmediata, se construyen cruceros en las propias naciones que antaño fueran las partidarias más acérrimas de ellos; acaso se deba el hecho a una casualidad, pero es bien fácil de comprobar. Fuera de las tres grandes potencias, Gran Bretaña, Estados Unidos y Japón, el crucero triunfa en las gradas italianas, francesas, españolas, suecas, alemanas, holandesas, argentinas... Es curioso que todos quieran tener algunos barcos grandes, sin resignarse a optar entre el acorazado mastodóntico actual o el destructor, de tonelaje casi de crucero, o sea el buque sutil propiamente dicho; y no es menos interesante la copia de razones que se esgrimen en la discusión para convencerse, a sí mismo en primer lugar, de la necesidad de estos grandes cruceros indefensos en abierta contraposición con cuantas enseñanzas, bien duras en casi todos los casos, que nos ha legado la guerra de 1914 a 1918, la más adecuada

para introducir una espantosa confusión en las conclusiones que de sus vicisitudes bélicas puedan deducirse. Porque si de una guerra pudo decirse que era un «caso particular» esa guerra ha sido la pasada, en el aspecto naval.

El crucero se descompone, actualmente, en un sin fin de clases cuyos arquetipos, pueden dividirse de la siguiente manera: crucero de combate (1) con 10.000 toneladas nominales, crucero de 6.000 toneladas con artillería de 152 milímetros; crucero destructor o conductor de flotilla grande y crucero submarino. Este último, aun con su peculiar manera de operar, hay que incluirlo entre los cruceros puesto que su fin es la persecución del comercio, como lo demuestra la existencia en el francés *Surcouf* de ciertos compartimientos para «alojar prisioneros».

Las misiones principales de los cruceros, se pueden condensar en: exploración, ataques al comercio, defensa de convoyes y apoyo de flotillas de destructores. En estas cuatro, pueden considerarse incluidas todas las que accidentalmente puedan ocurrir.

La exploración no puede considerarse como únicamente «ver y huir»; en ella hay que comprender la posibilidad del combate y la «certeza» absoluta de poder comunicar los frutos de la exploración. Para esto, es indispensable poder sostenerse en la mar con cualesquiera condiciones de mar y tiempo en posibilidades de combatir; como consecuencia, son necesarios desplazamientos relativamente grandes. La teoría de la exploración ofensiva, es decir del buque rápido capaz de combatir, condujo a los cruceros de combate de los años anteriores a la guerra; los hechos demostraron la necesidad de una protección adecuada con una elocuencia que no es necesario poner de relieve. Ahora bien, los cruceros de 10.000 toneladas nominales que se construyen actualmente, se hallan muy lejos de estar en condiciones de sostener un combate ni siquiera con otros cruceros inferiores a ellos. Los cruceros de batalla de 1912-1918 murieron a manos de acorazados o de semejantes suyos, mejor protegidos; pero no sería nada difícil que un crucero *Washington* fuese hundido por un 6.000 toneladas armado con piezas de 152 milímetros; un pequeño margen en el factor suerte, es suficiente.

La velocidad en ambos tipos de cruceros es la misma, las condiciones marineras a que antes nos referimos, no difieren grande-

(1) ¡Es un decir!

mente en uno y otro. Las posibilidades en una lucha a distancia no muy corta, muy semejantes. Ni uno ni otro, tienen protección contra las ofensas del contrario.

En tales condiciones, la exploración dista mucho de poder ser ofensiva y el crucero se verá reducido a desempeñar su misión como un crucero ligero pequeño, es decir a replegarse sobre el grueso de una escuadra en cuanto tenga la seguridad de haber encontrado al enemigo. Como dice, con mucha exactitud, el Teniente de navío Percival de la Marina norteamericana (sección de reserva), los cruceros se proyectan hoy para combatir con los actuales o para luchar con buques inferiores a ellos, ni siquiera con sus similares y en ello debe buscarse el por qué de los desastrosos combates en que un crucero ha debido afrontar la lucha con otro ligeramente superior; en los cruceros no parece pensarse jamás en el porvenir. Avalan este aserto Jutlandia, Coronel, las Malvinas, Dogger Bank...

En el criterio del crucero veloz, basta la aparición de uno que no lo sea, o por lo menos que no haya pospuesto todas las demás condiciones para llegar a una velocidad extrema, para desvalorizarlos inmediatamente. El anuncio sólo el anuncio! de la construcción del demasiado famoso *Ersatz Preussen* ha bastado para inquietar a todos los demás países que empleaban las 10.000 toneladas nominales concedidas en Washington, como desplazamiento máximo, en beneficio exclusivo del andar. Y Francia ha anunciado su decidido propósito de proveer a su defensa con la construcción de cruceros de unas 25.000 toneladas efectivas; mientras tanto la nueva serie que lleva el nombre de las colonias francesas (*Algerie, Madagascar, Indochine, Senegal, Maroc*) la forman verdaderos cruceros acorazados cuya protección, muy extensa, es de 155 milímetros contra la artillería y es de suponer que no se haya descuidado la defensiva contra explosiones submarinas; cuando ha bastado la quilla del *Ersatz Preussen* para echar por tierra todas las rosadas esperanzas en los *records* de velocidad quiere decir que este criterio no reposaba sobre bases muy seguras. Pero además la exploración inicial, la materialidad de *ver* la han de llevar a cabo en las guerras futuras los aviones y los dirigibles, que, acaso, llegando a los grandes volúmenes reaparezcan nuevamente; y si la *visión* la desempeñan las fuerzas aéreas y el crucero de diez mil toneladas (que entre los remoquetes numerosos que se le han puesto ninguno tan sangriento como el denominarles *crucero de combate*) no puede sos-

tener una lucha con los semejantes del bando enemigo ¿qué utilidad puede tener en los servicios de exploración? Si se halla en las mismas condiciones que sus hermanos menores, el crucero de artillería de 152 y el crucero-destructor, en el aspecto bélico, en cambio, hay que tener presente, ya que su precio es lo que ha hecho desterrar, aunque sea temporalmente, al acorazado, que los cruceros grandes son, en proporción, más caros todavía porque lo que cuesta más en un buque es el andar. No es fácil averiguar el por qué se ha perdido la buena doctrina anterior a la guerra, según la cual cada buque, fuese cualquiera su tipo, debía estar protegido contra los cañones del mismo calibre que los que montaba él mismo.

Se ha olvidado que un buque es, ante todo y sobre todo, la plataforma *flotante* capaz de sostener la artillería; lo de *flotante* es precisamente lo que no se tiene presente; y no sólo flotante, sino que ha de poder mantenerse casi horizontal; se ha disminuído la protección en los cruceros, precisamente cuando éstos son más vulnerables que nunca porque todo en ellos es lo que antaño se llamaban *partes vitales*; toda la eslora y toda la obra muerta de un crucero son *vitales* para su eficiencia; por consiguiente, su protección debe ser tal, que en cualquier punto el buque pueda absorber, sin detrimento grave en su capacidad combativa, los blancos del contrario. Y si ello no se puede conseguir, y es evidente que no, en un crucero moderno, si todos, sin excepción, han de ir mal protegidos, búsquese el construirlos de menor tonelaje, *meter menos huevos en una misma canasta*, sobre todo si ésta se halla faltalmente destinada a caerse, con lo cual se reduce la importancia de la pérdida y se tienen más cruceros porque cuestan menos unitariamente.

La solución pudiera ser el crucero portaaviones, una especie de *Götland* sueco, capaz de explorar a distancia por medio de sus aparatos, retirándose a tiempo, siempre, claro está, que pueda recogerlos oportunamente a bordo. Pero para ello hay que sacrificar mucho del crucero propiamente dicho (ángulos de tiro, en primer término) a la posibilidad de llevar a bordo un pequeño número de aviones (seis a lo sumo), incapaces de tomar parte en un combate aéreo, propiamente dicho; venimos con este crucero portaaviones a los inconvenientes de todo lo híbrido, que reúne todos los defectos, sin ninguna de las ventajas, de los tipos de que procede.

Desde luego, si cada tipo de buque debe obedecer a una política naval determinada, el crucero es el que primero de todos debe responder a una orientación definida, porque es el que puede, o no, ser útil a la nación, según se adapte a sus conveniencias políticas, o sea una compra casual. Otros tipos de buques, el destructor y el submarino, por ejemplo, pueden servir en cualesquiera condiciones. Será mayor o menor su utilidad, pero ésta existe siempre; no olvidemos que el crucero, como todo buque grande, a partir de la pasada guerra, necesita una defensa en derredor a base de buques menores. Ello va en contra de fraccionar el tonelaje, porque conviene, para no hacer mayor la escasez de destructores que en todas las flotas se hizo sentir durante la guerra, que no sea excesivo el número de buques destinados a servicios de escolta. Pero, en cambio, los cruceros pequeños, siendo más manejables, pueden temer menos a la posibilidad de un ataque torpedero llevado a cabo por un submarino.

La exploración ofensiva no es posible para un crucero de diez mil toneladas nominales sino cuando haya de combatir contra semejantes suyos, de donde se deduce inmediatamente la necesidad de mejorar el tipo, llegando en cada nación a una perfecta originalidad; es decir, que se hace de ésta, como de tantas otras, una cuestión industrial y de proyecto. Más claro, que no se pueden copiar las características generales del último, o del penúltimo, tipo en boga, sino que es indispensable ponerlo a *la última*, y si no se puede llegar a aligeramientos carísimos (soldadura eléctrica, aleaciones ligeras en el interior, motores de combustión interna) porque representan un sobreprecio sobre el ya alto costo actual de tales buques hay que buscar, a falta de protección, un aumento de artillería, ya que, dada la breve duración que forzosamente ha de tener el combate con similares, conviene disponer de mucho volumen de fuego. Los japoneses, en sus últimos cruceros de diez mil toneladas nominales, han montado diez cañones de 203, y nueve, los americanos, en el tipo *Astoria*.

La persecución al comercio y la protección del mismo son misiones que, generalmente, se atribuyen al crucero. La primera es bien claro, actualmente, que no han de ser los cruceros los que la desempeñen; son varias las razones que no aconsejan este sistema, entre las cuales las principales son: el conocimiento de la silueta que ha de tener perfectamente el enemigo, la falta de radio de acción a toda fuerza (que es el importante, porque, aun

cuando se navegue a poco andar, hay que estar dispuesto en todo momento para desarrollar toda la velocidad en un posible y probable combate), y, sobre todo, dada la escasez numérica de cruceros, por varias causas complejas, la imposibilidad de distraerlos de su misión genuina de escuadra. Localizar un crucero no es tan difícil; además, el crucero necesita del puerto con relativa frecuencia, y los puertos, fuera del territorio nacional, los poseen las naciones que no han de perseguir el comercio de los adversarios, porque éstos, inferiores en la mar, lo harán cesar automáticamente, desde el punto y hora en que estalle la guerra. Las naciones que quieran resucitar la guerra al tráfico, arma poderosa aunque no conduzca por sí sola a la victoria, emplearán para ello el submarino, y, como ya hemos hecho presente en otro trabajo nuestro, será éste el terrible enemigo de cuanto flóte, si le estorba, pese a las convenciones y tratados de tiempo de paz, que, como dijo un ilustre estadista en la conferencia de Londres, están bien para el... «tiempo de paz».

Para la defensa al comercio tampoco ha de ser el crucero de diez mil toneladas nominales el que asuma la escolta del convoy; si, como acabamos de decir, y nadie nos ha de quitar la razón, seguramente es el submarino el que ataque al comercio, la escolta de los convoyes (que se formarán desde el primer día de guerra) será confiada a los destructores, los cazasubmarinos y los mismos submarinos. Lo principal en esta escolta ha de ser la capacidad maniobrera, y no es el crucero de diez mil toneladas el que pueda alardear de ella con sus casi doscientos metros de eslora; y si las escuadras, como es probable, permanecen, como en la guerra pasada, en sus puertos y bases bien fortificadas tras las obstrucciones, en espera del combate decisivo (que hay muchas razones para creer que no tendrá lugar nunca), no parece probable que arriesguen en la mar, casi inermes, a sus mejores unidades en la tarea de escoltar convoyes, conveniente, pero que no ha de pesar grandemente en la fase resolutive de la contienda.

Llegamos al apoyo de las flotillas en el combate; es evidente que éstas han de abandonar su presa ante la aparición de buques cuya artillería determine efectos fatales en los destructores modernos; pero éstos, con sus cañones actuales (los italianos preparan una pieza de 149 para sus nuevos destructores), pueden luchar con ciertas probabilidades contra buques que, hasta ahora, están inermes frente a tales cañones. Pero con destructores arma-

dos de calibres semejantes a los de los cruceros de seis mil toneladas es evidente que son indispensables los de diez mil, si se quiere rechazar enérgicamente a las flotillas antes de que lleguen a distancias de lanzamiento.

En este aspecto, reviste interés, como todos sus escritos, la parte denominada «probables aspectos de una batalla futura», en la nueva edición del libro «Cinemática naval», del Capitán de fragata italiano Fioravanzo, uno de los oficiales más cultos de la muy culta Marina de guerra italiana.

Es indudable que si los aviones son los que exploran en primer término, son los cruceros los que han de mantener el contacto; pero esto significa el combate, y éste, a su vez, la defensa eficaz. Es decir; que no se puede sino llegar, por cualquier camino, a la necesidad imprescindible de la capacidad de absorber los impactos del enemigo.

Dice el Sr. Fioravanzo, en su mencionado libro, que «deteniéndonos en la hipótesis más interesante, como es la de que se establezca el contacto balístico, la acción principal terminará por desarrollarse (a causa de las maniobras que han de llevar a cabo ambos contendientes, como ya hemos dicho) en dos rumbos sensiblemente paralelos, con los buques en formación sencilla, también paralelas aproximadamente; de esta suerte tenderá a producirse la equivalencia balística mientras habrá ventaja para el empleo de los nuevos medios (especialmente los destructores y los torpedos de los buques grandes) para aquel de ambos adversarios que logre adelantarse al otro».

Si consideramos esta posibilidad, muy lógica ciertamente, resulta que se quiere consagrar, no ya la velocidad, sino la *hiper-velocidad*, porque es necesario un margen muy grande para poder sacar la indispensable ventaja en muy corto espacio de tiempo. Al propio tiempo, esta misma suposición lleva al máximo armamento posible, como hemos dicho más arriba, como medio de evitar la deficiencia de protección en un combate que, forzosamente, ha de ser muy corto.

La exactitud de las teorías de Fioravanzo lo que demuestra es que el crucero, a base de andar nada más, declina rápidamente; los *Gorizia* italianos no son ya lo que son los *Trento*. Los seis franceses que han de llevar los nombres de las colonias son verdaderos acorazados que tienden al famoso *Ersatz Preussen*. En todos los barcos modernos se despeja la cubierta y se vuelve a la chi-

mena única, que es una epidemia que hace furor por todas partes; el crucero alemán *Leipzig*, nuestro *Canarias*, los argentinos tipo *XXV de Mayo*, los seis *Madagascar* franceses que acabamos de mencionar, el destructor italiano tipo *Frecia*, todos ellos llevan una sola chimenea. Es el buscar el mínimo blanco posible en un combate en líneas paralelas; cuando no se puede poner la coraza indispensable cabe el quitar blanco. Es un criterio viejo como el mundo.

Pero se olvida demasiado, nunca se repetirá bastante, que el buque de guerra que ha de merecer tal nombre ha de poder resistir hasta lograr romper el equilibrio, produciendo la victoria; y esta rotura de equilibrio se logra, como en los buenos boxeadores (que es una comparación que le va muy bien al acorazado), a fuerza de resistir los golpes del contrario sin pestañear. Y para «no pestañear» ha de llevar los flancos muy protegidos.

Tras los franceses que se comienzan a construir (tipo *Madagascar*) se habla de acorazados de veintitrés mil toneladas que el relator del presupuesto de Marina De Kerguezec insinuó el año pasado cuando dijo que, una vez completo el programa de fuerzas sutiles que Francia ha construído metódicamente en los años posteriores a la guerra, habría que renovar los acorazados existentes, anticuados todos ellos, y algunos verdaderos monumentos arqueológicos, añadimos nosotros pensando en los tres *Danton* supervivientes.

La reacción italiana no se ha de hacer esperar, y no es aventurado decir que no se hallan faltos de preparación para una inmediata respuesta a los buques franceses; España tiene que pensar siempre en no ser el vaso de fino cristal que queda estrujado entre vasijas de hierro, y tal sería el caso nuestro careciendo de buques de combate. No es solamente la guerra, sino que los barcos son los que dan categoría de gran potencia, y de ella se espera más o menos, según lo que tiene y se le ofrece a medida de lo que pueda dar. Ciertamente en un conflicto mediterráneo los cruceros, destructores, submarinos y aviones han de pesar mucho, dadas las distancias, relativamente pequeñas, a que pueden encontrarse los supuestos enemigos; pero no lo es menos que la «solución crucero» es perfectamente provisional; el crucero es un medio, pero no puede considerársele como un fin. No puede ser nunca el núcleo principal de una flota.

Los dos cruceros de 10.000 toneladas que se construyen en Fe-

rrol son de muy dudosa utilidad para nuestra Marina; pero se hallan muy adelantados y será necesario darles una misión. Es de desear que sean la última prueba de la necesidad imperiosa de un Estado Mayor que regule una política naval determinada y que no se puedan repetir construcciones que no tengan otra finalidad momentánea sino dar un buen volumen de jornales en un arsenal determinado.

Pero tras ellos se impone seguir un programa naval que adolece hasta ahora de la falta de unidad de criterio orientadora de que acabamos de hacer mención; y el dilema es el siguiente: o buques de combate (es decir, acorazados capaces de llevar con dignidad este nombre), o destructores en cantidad, que nunca han de ser suficientes, por numerosos que sean; sin dejar los submarinos, desde luego, ni la aviación naval (que debe ser desarrollada con una intensidad grande); lo que menos falta nos hace son cruceros, y, si se han de hacer éstos, que no sean de los costosísimos de 10.000 toneladas nominales. Cuando salgan a navegar los dos nuestros citados hasta la propia Inglaterra estará en pleno desarrollo de cruceros, con artillería de 15 centímetros; y no hay que olvidar que por conservar sus cruceros tipo *Frobisher* vino toda esta epidemia de los 10.000 toneladas nominales; es evidente que resultaría muy costoso construir acorazados, «porque éstos han de ser superiores al más potente de los construídos»; un crucero que tenga artillería de 353, que ande 32 nudos y se halle debidamente protegido contra el calibre de su artillería entra perfectamente en un desplazamiento nominal de 23.000 toneladas; no otra cosa es lo que piensan hacer los franceses, y no anda muy lejos la consiguiente respuesta italiana.

¿Por qué esperar nosotros a que ambas naciones mediterráneas tomen la iniciativa? Dado que nuestras construcciones navales no suelen pecar de excesiva rapidez, debe compensarse esta circunstancia con un adelanto en el comienzo de ellas, ya que la Prensa profesional extranjera se ocupa frecuentemente del desarrollo de nuestra Marina con frases laudatorias. No hay revista que no se ocupe de nuestra situación geográfica y de nuestras condiciones estratégicas con insistencia que debe alarmarnos. Se comienza a hablar demasiado de las Baleares para que no nos preocupemos extensamente de ellas.

El simple anuncio de tres cruceros de combate propiamente dichos sería suficiente para hacer subir enormemente la ya alta co-

tización española en el Mediterráneo; una de las grandes gradas del astillero de Ferrol va a quedar vacía dentro de unos meses, casi unas semanas solamente. Se puede asegurar que por poco tiempo, porque ni está en el ambiente una cesación de construcciones navales, ni se ha de despedir la experta maestranza que se ha formado en estos últimos años al amparo de las leyes navales. Pero en esa grada no deben erigirse las cuadernas de un barco cualquiera, copia más o menos afortunada de la última moda en otra nación; deben ser las de un buque de guerra que no prostituya el vocablo y que dé fe de las nuevas orientaciones que deben regir, ya para siempre, nuestra flota militar.



Glorias de la Marina Real Española

Por el General de Infantería de Marina
JOSÉ CEBRIÁN

La Marina Real Española, tiene una historia brillante, y recordar sus hechos gloriosos, así como la biografía de ilustres marinos, sirve de noble emulación a sus hijos para continuar el camino de sus predecesores, que elevaron la Armada a una altura que no ha descendido jamás, adscribiendo a la Historia de España brillantísimas y heroicas páginas.

* * *

Es de recordar lo que el insigne poeta francés Lamartine decía:
«La Patria nace de las cenizas de los muertos.»

Es muy exacto; sin el amor al pasado no existiría el patriotismo.

E N E R O

DIA 1.º

1797.—Falleció desempeñando la Capitanía general del Departamento de Cartagena, el Teniente general de la Armada, D. Miguel José Gastón. No hubo seguramente un marino en su tiempo que se batiera tanto y con mayor gloria; la heroica defensa de Cartagena de Indias, el combate no menos brillante para nuestra Armada de Cabo Sicie, la defensa del «Glorioso», en la que derramó su sangre, la campaña del canal de la Mancha, el sitio d Gibraltar, el ataque de las flotantes, el combate contra el Almirante Lord Howes y todos los principales hechos navales de la época, esmaltan la biografía de este General, que es de las mejores, militarmente consideradas. Si además se tiene en cuenta su prudencia, rectitud

y las dotes de mando de que dió siempre muestras, habrá que convenir en que fué uno de los marinos más bravos y distinguidos que figuran en sus tiempos, y no es extraño que se recuerde con agrado y que su fama sirva de ejemplo y estímulo al esclarecido personal que contó y cuenta siempre nuestra Marina de guerra, tan heroica como sufrida.

1860.—*Batalla de los Castillejos*.—La división de reserva y las fuerzas del segundo Cuerpo habían emprendido la marcha por el camino de Tetuán y en el valle de los Castillejos se presentaron numerosas hordas marroquíes trabándose reñida pelea. Duro fué el combate y en él hicieron los españoles prodigios de valor, distinguiéndose todos a porfía y logrando por fin rechazar al enemigo con bastantes pérdidas, cogiéndole un estandarte; distinguese notablemente en la acción el General Prim y batallón de Cazadores de Vergara.

Al General se le concedió el título de Marqués de los Castillejos. Fuerzas de Marina que llevadas de su ardimiento al presenciar el combate, saltaron a tierra al mando del Capitán de fragata D. Miguel Lobo, tomaron parte activa en la lucha.

1899.—Falleció en Madrid el Vicealmirante de la Armada don Manuel de la Pezuela y Lobo, a los ochenta y dos años de edad. Se hallaba en posesión de varias condecoraciones por méritos de guerra, entre ellas la de San Fernando; era además caballero de las Ordenes de Alcántara y Calatrava, Mayordomo de semana y Gentilhombre de cámara. Entre los marinos modernos ha sido de los más distinguidos y su muerte fué profundamente sentida en la Armada nacional, donde ha dejado tan honrosos recuerdos.

DIA 2

1596.—Salió de Lisboa de orden de Felipe II, a arrojar de América al famoso Drake, una armada de 26 galeones y galeras a cargo de D. Bernardino Delgadillo de Avellaneda, General de las galeras de España, y luego asistente de Sevilla. Ya había muerto aquel corsario inglés en Chagres, cuando aquel General pudo alcanzar a su segundo Baskerville junto a la isla de Pinos. Sin embargo de que los ingleses contaran más buques que Avellaneda y con mayor número de cañones, les aprestó tres y persiguió a los demás hasta el canal nuevo de Bahama. La Armada de Avellaneda regresó con sus presas a España en junio de 1596.

DIA 3

1856.—Pérdida del falucho *Galgo*, que mandaba el Alférez de navío D. Enrique de Ponte y Trillo. Recibió orden de cruzar quince días sobre puntas y cabo de Creus, y aunque las instrucciones le dejaban en libertad de suspenderla en caso de mal tiempo, como en realidad lo era en aquellos momentos, este pundonoroso Oficial creyó podría interpretarse mal su detención, siendo el viento SO. favorable a su derrota, se hizo a la mar, con poca vela y todas las precauciones del caso. La noche fué tempestuosa y oscura, en términos de no distinguirse la costa, que seguían a corta distancia; descargaban con frecuencia fuertes chubascos en viento y agua, que desorientaron al práctico, y bajo la presión de uno de ellos el buque embarrancó sin que fuera posible distinguir en dónde se hallaban. Se afirmó el aparejo y se trincó la gente porque la mar rompía sobre el falucho arrebatando cuanto encontraba. Así pasaron la noche esperando las claras del día, tumbado el casco sobre la banda. Al amanecer vieron su situación sobre una playa desierta, inabordable por la resaca. Perdida la esperanza de auxilio exterior y reconocido el sitio que era entre los ríos Mugas y Fluvia, organizó el salvamento enviando a nado marineros voluntarios que condujeran a la playa un andarivel que sirviera de cabo de salvamento para todos. Cuatro se presentaron; pero no les fué posible conducirlo, logrando con mucho trabajo coger solos la playa, dirigiéndose al pueblo inmediato en busca de auxilio. En esto, el falucho daba señales de deshacerse, por lo que Ponte no creyó prudente esperarlos, y animando a su gente con el buen éxito que alcanzaron los primeros que se decidieron, ordenó el abandono que todos hicieron, a excepción de cuatro que por no saber nadar, quedaron a bordo amarrados al palo, todos lograron llegar a la playa, aunque malheridos y magullados, y también lograron salvarse los cuatro que quedaron a bordo. Sólo perecieron un joven que servía en el falucho y este pundonoroso Oficial.

DIA 4

1865.—Salió de Cádiz la fragata blindada *Numancia* al mando de D. Casto Méndez Núñez, que después de sesenta días de navega-

ción y noventa de vigía llegaron al Callao. No dejó de vacilar el Gobierno antes de resolver la salida de este buque para el Pacífico. Hasta entonces las naciones marítimas más poderosas no se habían atrevido a arriesgar sus acorazados en largas travesías; todos los creían buques impropios, y estaba fija la atención de Europa en ver qué Marina era bastante osada para emprender la resolución del temeroso problema.

La fragata *Numancia* era en aquella época un buque de guerra de primera clase, blindado con planchas de hierro de 13 centímetros de grueso: su eslora o largo era de 97 metros; su manga o ancho de 17, y su calado de 8. Desplazaba 7.500 toneladas y la fuerza de sus máquinas equivalía a 1.000 caballos. Consumía 100 toneladas de carbón en unas cuarenta horas, y en velocidad previa excedía de 14 millas horarias. Cuando el Gobierno español resolvió enviarla al Pacífico, todos los Almirantazgos tomaron nota del acontecimiento. Hasta entonces, las naciones más poderosas no se habían atrevido a arriesgar sus acorazados en largas travesías, porque los creían buques impropios para los mares procelosos. El mismo Gobierno español recelaba del éxito, pero no vaciló en confiarle a Méndez Núñez la honrosa misión. Era el amanecer del día 4 de enero de 1865, cuando la blindada salió del puerto de Cádiz. «Los españoles que íbamos dentro —escribía el Alférez de navío Pardo de Figueroa, que seis años después murió heroicamente en Cavite a bordo de su buque *Animosa* en un ataque contra los insurrectos— navegantes antiguos casi todos, experimentábamos cierta sensación desconocida al perder de vista las últimas sombras de la tierra patria, cuando nos alejábamos de ella con una nave de tan dudosa seguridad.»

DÍA 6

1848.—*Expedición a la isla de Balanguingue (Filipinas)*.—Salió de Manila el vapor de guerra español *Reina de Castilla*, con el Capitán general de las islas D. Narciso Clavería, llevando a sus órdenes la mayor parte de las fuerzas sutiles y transportando la expedición de tropas dirigidas contra la isla mencionada, que era el centro de la piratería del archipiélago. El Brigadier de la Armada D. José Ruiz de Apodaca, que iba en la expedición y era el Comandante general de aquel Apostadero, batió y destruyó, con las tropas

que desembarcó, los fuertes que miraban al mar, tomándolos a los moros el fuerte principal. Conseguido el objeto principal, que fué el destruir aquel centro de piratería, y humillados los moros, regresó a Manila. Por este servicio, como por los que llevaba prestados, se dignó Su Majestad promoverlo a Jefe de Escuadra.

1860.—*Bombardeo de los fuertes de la ría de Tetuán por la escuadra española.*—Se componía de los buques siguientes: navío *Isabel II*, fragatas *Princesa* y *Blanca*, corbeta *Villa de Bilbao* y vapores *Vasco Núñez de Balboa*, *Isabel II*, *Santa Isabel*, *León*, *Vulcano* y *Colón*, que mandaba el General D. Segundo Díaz de Herrera, cuya insignia arbolaba el *Balboa*. Preparada la artillería y hecho zafarrancho de combate en los buques, el General Herrera, desde la popa del vapor después de un ¡viva la Reina! repetido con atronador entusiasmo por las tripulaciones, pronunció estas breves frases: «El Ejército está derramando noblemente su sangre; vamos nosotros a derramar la nuestra»; que con otro ¡viva la Reina! contestado con igual entusiasmo, fué el principio del combate. Sería la una y cuarto de la tarde cuando se principió el fuego, por el buque de la insignia, haciéndose general a la una y media. El fuego se dirigió sobre el castillo y baterías marroquíes, de construcción moderna y dotadas con piezas de grueso calibre. El castillo se halla a la entrada del río Martín, conocido vulgarmente por la ría de Tetuán. Los disparos de tierra no hicieron blanco en los buques de la escuadra. Apagados los fuegos de las baterías y acribillado a balazos el castillo y en completa ruina sus muros por las balas y granadas de los buques, dispuso el General Herrera terminar el fuego, que hacía tiempo no era contestado. Las pérdidas sufridas por los moros fueron de consideración. La escuadra regresó a Algeciras. (Guerra de Africa.)

DIA 7

1781.—Combate naval entre el jabeque *San José y Santa Rita* y la fragata inglesa *Almirante Edwards*, de 28 cañones y 240 tripulantes. El jabeque español, al mando de D. Antonio de Ocaña, que se dirigía a Cádiz a la altura de 34°, avistó por barlovento una fragata enemiga de fuerzas muy superiores. El jabeque, que se hallaba en la isla de Madera, fué arrojado fuera del puerto por un

violento temporal, y no siendo posible volver a él, hizo rumbo a Cádiz como hemos manifestado, con la particularidad de haberse quedado en tierra el Capitán y el segurdo, teniendo que tomar el mando del buque su Capellán D. Francisco Calvente del Río, que hizo todo lo posible para evitar el encuentro con la fragata; mas no pudiendo conseguirlo, se vió en la necesidad de virar de bordo y defenderse. El combate duró tres horas, durante las cuales el jabeque de 14 cañones y 62 hombres, quedó acribillado a balazos, con 48 pulgadas de agüa que habían inutilizado la pólvora del pañol, y próximo a irse a pique, se vió en la necesidad de arriar la bandera. Al tomar posesión del jabeque los ingleses colmaron de elogios a los españoles por su bizarra defensa, encomiando sobre todo la conducta del Capellán que dirigió el combate con tanta inteligencia, valor y acierto. El Capitán apresador Elías Forel le devolvió, en señal de aprecio y admiración, todo su equipaje y la capilla del jabeque.

DIA 14

1625.—Salió de Cádiz D. Fadrique de Toledo con 40 galeones y cerca de 0.000 hombres de desembarco. Por los muchos servicios prestados y coronados siempre por el éxito le confirió a fines de 1624, Felipe V, a D. Fadrique de Toledo, el mando de tan imponente expedición naval hispanoportuguesa, destinada a expulsar del Brasil a un poderoso armamento holandés de mar y tierra que se había apoderado de los principales puertos de aquel reino, entonces dependiente de la Corona de España y pudo decir luego como César, *Veni, vidi, vinci*.

1836.—El Capitán de navío D. Francisco Armero, Comandante en jefe de las fuerzas navales de Cantabria, derrota con escasa fuerza a las avanzadas carlistas, arrojándolas de las alturas y caserío de Aspe, que dominaba la ría. Su Majestad, en consideración a los conocimientos, capacidad y bizarría del Capitán de navío Armero y a los relevantes servicios que le granjearon tanta gloria en la guerra civil, tuvo a bien concederle el empleo de Brigadier de la Armada.

DÍA 15

1825.—Gloriosa muerte del Alférez de fragata D. José Salcedo y Reguera, que halló en la acción de los campos de Mosara y Venta de Armentia contra fuerzas superiores, capitaneadas por los cabeceillas Uranga y otros, formando parte del sexto regimiento de Marina. Sus hermanos, D. Toribio, Alférez de fragata, halló gloriosa muerte en la voladura de la fragata *Mercedes*, el 5 de octubre de 1804, en combate con otra inglesa en aguas de Cabo Santa María; D. Blas, que era Guardiamarina, pereció con su padre en el naufragio de la fragata *Magdalena*, de la que era Comandante en el puerto de Vivero el 2 de noviembre de 1810; D. Eusebio falleció en la mar en aguas de Adem a su regreso del Apostadero de Filipinas, siendo Jefe de escuadra, y D. Eustaquio murió siendo Brigadier de la Armada. En dicho combate sobre el puente de Armentia halló también honrosa muerte el Alférez de navío D. Juan Moreno. Este Oficial sentó plaza de soldado en los batallones de Marina del Departamento de Ferrol.

DÍA 16

1780.—Desgraciado combate en las aguas del cabo de Santa María, entre la escuadra española que mandaba su jefe el General don Juan de Lángara y la inglesa del Almirante Rodney. La española constaba de 11 navíos y dos fragatas y la inglesa fuerte de 21 navíos y ocho fragatas.

El combate fué sangriento y desigual, sucumbiendo el valor al número, pero se salvó el honor de las armas españolas.

La escuadra de Lángara cruzaba desde el Estrecho al cabo de San Vicente, a fin de impedir la entrada de toda suerte de socorros en Gibraltar. En este día, el viento estaba fuerte, la mar era mucha y efecto de la incesante y abundante lluvia, el horizonte era cortísimo. A las dos de la tarde que la cerrazón se despejó un poco, se vió Lángara sorprendido entre el cabo de San Vicente y el de Santa María por la escuadra inglesa, compuesta de 21 navíos y ocho fragatas. Viendo el jefe español la inmensa superioridad del enemigo, consultó por medio de señales a los Comandantes, si creían conveniente arribar a Cádiz, La respuesta de todos fué unánime y

afirmativa, por lo que se dió la orden de dirigirse la escuadra a Cádiz, desde el cabo de Santa María, donde se hallaba. Fué imposible cumplimentar la orden, porque la escuadra inglesa que comprendió el movimiento de la española, forzó de vela para atacar, empeñándose combate sangriento y desigual por nuestra parte.

El navío *Santo Domingo*, que se batió con gran bizarría contra tres enemigos, efecto de una explosión se incendió y desapareció por completo.

El navío *Fénix*, que arbolaba la insignia del General de la escuadra, fué acometido por tres enemigos y a las seis de la tarde fué herido el General Lángara de una bala de fusil junto al oído izquierdo, sin que esta circunstancia impidiese al General proseguir desde el alcázar dando las órdenes para la continuación del combate. A las siete recibió una fuerte contusión de metralla en el muslo izquierdo, que hizo titubear a Lángara, pero no su entereza, que le hizo continuar sobre el alcázar.

Al poco tiempo una nueva herida en la cabeza lo dejó aturdido y derribado, siendo conducido a la enfermería. Vuelto en sí, sus palabras no se dirigían a otra cosa que a excitar el ánimo de los que cerca estaban, a proseguir el combate. Un quinto navío vino a reforzar a los enemigos. A las diez de la noche el *Fénix* sin aparejos—sólo algunos jirones del trinquete flameaban—, el agua entrando en gran cantidad y sin gobierno alguno, aun resistía. No pudiendo resistir, arrió el *Fénix* la bandera. Los heridos, además de Lángara, fueron cinco Oficiales, seis artilleros, ocho soldados y 105 marineros.

En el combate sólo murieron nueve. El resultado del combate, que duró hasta las tres de la madrugada, fué quedar apresados cuatro navíos; dos por mucho andar pudieron salvarse en Cádiz, efectuándolo también el *San Julián* y el *San Eugenio*, este último completamente desarbolado. Los buques apresados entraron en Gibraltar el 18 del mismo.

Episodio.—Iba a bordo del *San Julián* un batallón del regimiento de Saboya que coadyuvó a la defensa del navío con la mayor bizarría. Cuando sus Oficiales y los de la Marina Real se trasbordaron al buque enemigo, el Contralmirante Digby les devolvió las espadas, diciendo: *No merecen ser tratados como prisioneros los que han hecho tan heroica defensa.* Les trató también con gran consideración, dándoles nuevos vestidos, alojándolos en la cámara más cómoda y

poniendo a su disposición sus criados y los del Príncipe de Gales que se hallaba entonces a bordo; fueron invitados además a su mesa y al llegar a Gibraltar se les puso en libertad después de empeñar su palabra de honor de no hacer armas contra Inglaterra en el resto de la campaña.

El *San Julián* iba tripulado por Oficiales y marineros del *Real Jorge*, quienes se vieron tan apurados aquella terrible noche por el mal estado del buque, que temiendo perecer, quisieron obligar a los prisioneros españoles, encerrados a bordo, a que les ayudasen a salvar el navío. Contestaron los nuestros que no les importaba perecer con ellos, pues no les prestarían auxilio alguno, a no ser con la condición de conducir el buque a puerto español. Los ingleses transigieron para salvar sus vidas, y los españoles, vencidos, condujeron a sus vencedores prisioneros a Cádiz.

El *San Eugenio* era llevado a remolque por un navío enemigo, el cual viéndole empeñado en la costa, por no dar también en ella, le largó el cable y quedó aquél en libertad.

DÍA 17

1305.—Falleció el Almirante de Aragón D. Roger de Lauria, Capitán sin segundo y sin par en aquella era, determinado en sus consejos, diestro por sus manos, amado de sus Reyes, en especial de D. Pedro III, que por su valor sujetó la Sicilia, él solo dió fin a grandes hazañas con prósperos sucesos y los Reyes nunca hicieron cosa memorable sin él, por lo que le enterraron en Barcelona junto al sepulcro de dicho Rey, en señal del grande amor que le tuvo.

DÍA 21

1839.—Defensa de la villa de Casa Ibáñez, por el Jefe de Marina D. José Ussel de Gimbarra con fuerzas de su mismo Cuerpo a sus órdenes. Circunvalado en dicha villa y atacado simultáneamente por fuerzas de dos batallones, dos escuadrones y dos piezas de artillería de a 12, con lo que consiguió el enemigo derribar la puerta principal del fuerte y destruir parte de su débil fortificación, le fué forzoso hacer la defensa a cuerpo descubierto durante la noche, en la que no cesó el fuego, logrando rechazar al enemigo antes de la ama-

recida, causándole 28 muertos y considerable número de heridos, así como gran número de prisioneros. Por este hecho de armas le fué concedida la cruz de primera clase de la Real y militar Orden de San Fernando. (Guerra civil.)

DIA 23

1907.—Falleció en la Corte el Almirante de la Armada, excé-lentísimo e Ilmo. Sr. D. José María de Beránger y Ruiz de Apodaca, que nació en Cádiz el 24 de junio de 1824, ingresando en la Armada el año 37. Era nieto del ilustre Conde de Venadito, caballero de Calatrava y comendador de Aliaga, una de las figuras más sobresalientes de su tiempo y que más acreditan los prestigios de la Marina española. Murió el respetable y bizarro General rodeado del cariño de los suyos y del respeto y de la consideración públicos, muy especialmente de la Marina de guerra española, que vió en él siempre a su más entusiasta, decidido y enérgico defensor.

Entre las comisiones que desempeñó e importantes servicios que prestó, fué jefe de la Comisión de Marina en Londres, encargado de facilitar la adquisición de pertrechos y estudiar a la vez los progresos marítimos que se realizaban en la nación inglesa y las obras de las fragatas blindadas que por encargo de España se hacían en los astilleros británicos, Comisión que estableció el General Zabala siendo Ministro de Marina; fué Capitán general del Departamento marítimo de Cádiz y Comandante general del Apostadero y Escuadra de la Habana, operando, en unión el General D. Ramón Blanco en la segunda guerra de la isla de Cuba, al mando de las fuerzas de marinería e Infantería de Marina; fué Presidente de la Junta Clasificadora de la Armada, del Cuerpo de redenciones y enganches de Marina, del Consejo Superior de la Marina, de la Sección de Guerra y Marina del Consejo de Estado; seis veces Diputado a Cortes y otras tantas Senador, y a su fallecimiento era Senador por derecho propio. Fué seis veces Ministro de Marina y dirigió en este cargo, la gran revista naval que pasaron SS. MM. a las escuadras reunidas de todas las naciones en aguas de Huelva, con motivo de las fiestas del cuarto centenario de Colón. Estaba condecorado con cruces y bandas, ganadas combatiendo al enemigo; como la gran cruz roja del Mérito militar, la de igual clase naval, de San Her-

menegildo, de Carlos III, del Cristo de Portugal, de la Espada de Suecia, etc., etc., y vestía el hábito de Calatrava, como sus ilustres progenitores.

Tenía encarnadas en su naturaleza las dotes de mando, admirablemente compaginadas con una caballerosidad perfecta y un afabilísimo trato. En cuestión de honor habrá habido pocos hombres públicos que le hayan aventajado y testimonio elocuente de ello fué el lance personal que tuvo con un distinguido periodista, del que se creyó agraviado. El Almirante Beránger fué de los hombres públicos, el que ha desempeñado por más tiempo y más veces el cargo de Ministro, y de los que mayores simpatías disfrutaron en la Armada. Los hijos del difunto Almirante entregaron en el Ministerio de Marina para que se conserven en el Museo Naval el sombrero, sable e insignias de la gran cruz roja del Mérito Militar que usó en vida y llevó sobre su féretro el último Almirante. Dicha gran cruz fué del Capitán general D. Ramón Blanco y Erenas, Marqués de Peña Plata, por cuya circunstancia lleva en la placa el pasador de San Pedro Abanto quien en 1881, siendo Gobernador general de la isla de Cuba, la colocó personalmente sobre el pecho del General Beránger, siendo éste a la sazón Contralmirante y Comandante general del Apostadero y Escuadra de la Habana, tomando parte activa como tal en las operaciones de la campaña.

DIA 25

1797.—Combate naval que sostuvo a 10 leguas de Cádiz el navío *San Francisco de Asís*, al mando de D. Alonso de Torres Guerra, contra cuatro fragatas inglesas, cuyo combate empezó a la una de la tarde, durando hasta el obscurecer. A las ocho de la noche ya estaban fuera de la vista los buques enemigos, dejando en su retirada el mar de batalla. Como consecuencia de este combate, que mereció la aprobación de S. M., se le concedió al Capitán de navío Torres Guerra la encomienda del Corral de Cacuel, en la Orden de Calatrava, que le redituaba anualmente 15.800 reales.

DIA 27

1794.—Ataque y toma de la plaza y castillo de Fuente Delfín (isla de Santo Domingo) por nuestra escuadra, al mando del Te-

niente general Aristizábal. La escuadra la componían el navío *San Ramón*, fragata *Agueda* y otros buques. Se cogieron prisioneros a 1.000 franceses.

DIA 28

1855.—La división de fuerzas sutiles de la Isabela de Basilán (Filipinas), en unión de la reserva, mandadas por los Oficiales de la Marina, González y Villavicencio, efectuaron un desembarco en la isla Balanguingue, en donde se armaba una gran expedición, logrando caer sobre los piratas tan de sorpresa, que les causaron considerable número de bajas y completa derrota, dando luego fuego a los camarines y grandes acopios de materiales. Fueron destruidas gran número de embarcaciones.

DIA 31

1776.—El Teniente general Marqués González de Castejón, fué el primero que de la clase de Guardiamarina subió a desempeñar con crédito y concepto el Ministerio del propio ramo. El Rey don Carlos III, cuando el fallecimiento de Baylío Sr. D. Julián de Arriaga, le nombró para sustituir a éste en la Secretaría de Estado y del despacho universal de la Marina. En la época a que hace referencia este nombramiento para el desempeño de las Secretarías del despacho, después llamados Ministros, se buscaba exclusivamente personas idóneas, de gran saber y experiencia, pues sólo se miraba el interés de la Patria y de la Corporación. En más de cuarenta años desempeñaron la Secretaría del despacho el Teniente general de la Armada D. Pedro Castevón, que después fué Marqués González de Castejón, el Baylío D. Julián de Arriaga que lo desempeñó más de veinte años, y el Baylío Sr. D. Antonio Valdés y Bazán, resultando de este sistema que mientras rigieron los destinos de la Armada estos tres célebres Ministros, llegó la Marina a su apogeo de esplendor y grandeza.

De Revistas extranjeras

Los vuelos desde el «Lexington» y el «Saratoga».

Por el Teniente L. D. WEBB
(De U. S. Air Services).

Las operaciones de vuelo desde un portaaviones en maniobras es espectáculo de tal naturaleza que deja en el ánimo la impresión de que se ha asistido a una de las más brillantes representaciones que pueden presenciarse en el mundo.

Durante las horas que preceden a la reglamentada del despegue, se hallan los aviones en su puesto, en la cubierta de vuelo, listos para abandonar el buque. Cuando tienen que operar gran número de aparatos, la colocación de éstos en cubierta recuerda, en cierto modo, el conjunto de un rompecabezas, pues el limitado espacio de la cubierta de vuelo, obliga a disponer los aparatos tan próximos los unos a los otros como materialmente es posible. Aunque estos buques son de gigantescas proporciones, el espacio en cubierta es siempre escaso, pues su misión es operar con aviones en cantidad muy superior al número que normalmente se suele hallar en un aeródromo. Es realmente verdadero problema el disponer aquéllos agrupados, en cubierta. Sólo unos decímetros separan las colas y propulsores de los aparatos entre sí; las alas del uno cubren las del que se halla al lado, y la cubierta semeja una compacta masa de alas y fuselajes.

Los exploradores o aviones de combate, son los que tienen su puesto más próximo a la proa del buque, pues les basta corto espacio para despegar. Les siguen los más pesados, de observación y tipos anfibios, y, por último, próximos a la popa, se hallan los bombarderos y torpederos, en espera de su turno para el despegue.

Los mecánicos se aplican cada uno a su tarea; reconocen los motores; comprueban si están llenos los tanques y depósitos de combustible y aceite; afirman cuñas y trincas para asegurar la absoluta inmovilidad de los aparatos, y ponen en marcha los motores durante breve rato para comprobar su buen funcionamiento.

Al recibir, finalmente, del buque insignia la orden de «Aparatos fuera», la escena que se desarrolla a bordo del portaaviones es de intensa actividad: suena la alarma general, y el toque de «botasillas» sirve para lla-

mar la gente al «zafarrancho de vuelo»; las dotaciones de los aparatos se precipitan a sus puestos; los pilotos saltan a sus aviones respectivos; pronto se oye el ruido característico de la aceleración venciendo la inercia de los motores, y a poco los secos estampidos de muchas máquinas cuando van adquiriendo vida.

En un instante la cubierta toda parece ser una masa de hélices girando, y a medida que los motores ganan velocidad su rugido ahogado pronto llega a ser ensordecedor, en un *crescendo* a prueba de nervios. A esta hora la cubierta de vuelo no es lugar para persona no preparada para estas faenas, pues su simple paso al descuido entre la masa de aviones y propulsores girando equivale a un paso hacia la eternidad.

* * *

Durante este período, de gran actividad, el portaavión sale de la línea de la flota y aumenta su velocidad. En breve tiempo se aproa al viento, y una verdadera tempestad sopla en la cubierta de vuelo. Lo que en un principio fué suave brisa se ha multiplicado enormemente, debido a la velocidad del buque y a las corrientes de aire de los muchos propulsores en marcha. En los espacios de crujía el viento es tan intenso que puede arrastrar a un hombre o arrancar un aeroplano de su puesto, y por tal razón las trincas deben estar bien firmes hasta el momento en que el avión ha de emprender el vuelo.

Todo listo, el Oficial que dirige la faena da la orden de despegar: el avión de más a proa comienza a ponerse en marcha; su cola se orienta a la posición de vuelo, adquiere mayor velocidad, y en un instante despegar de la cubierta, ascendiendo gallardamente en el aire. Libre la proa, otro avión ocupa el puesto del anterior, con sólo unos segundos de intervalo, y en breve aparecen formaciones en el aire, aumentando el número a medida que van incorporándose los aviones. Cuidan los pilotos de no entrar en la estela de intensa corriente que deja el aparato que precede al suyo, porque, de no hacerlo así, se encontrarían en peligrosa situación, por pérdida del mando, en instante bien crítico. Para evitar esto se ajusta al mínimo preciso el intervalo entre los momentos de despegue de los aviones entre sí.

Finalmente, después que los aviones de combate y los de observación se hallan en marcha, atruenan la cubierta los grandes bombarderos, que pasan rascando la isla (1), y despegan en rápido salto, para unirse a las otras escuadrillas, que se esfuman ya en la lejanía.

Con la marcha de los últimos aparatos cesa el estruendo que producían y reina un silencio casi opresivo, en brusco contraste con los ruidos de antes. Cae el viento que soplaban en cubierta al ir el portaavión go-

(1) Conjunto que forman la gran chimenea, las superestructuras de los puestos de mando y las torres, que se alza al borde de la banda de estribor de la cubierta de vuelo, próximo al centro.

bernando a su puesto en formación o al punto previsto de reunión con sus escuadras. La cubierta se aclara, retirando cuñas, trincas y demás accesorios de la faena del vuelo; se alistan los mecanismos de parada y recepción de los aviones, y se echan fuera las mangueras, convenientemente dispuestas para rellenar de combustible a los aviones.

* * *

Las escuadras aéreas proceden a la misión que tienen asignada: posiblemente persiguen atacar a un grupo de buques cuya presencia se sospecha, pero del que se desconoce su exacta situación. Los aviones exploradores se distribuyen y emprenden sistemática busca en las más probables zonas. Pronto la radio transmite «contacto», y en seguida la situación y fuerza del enemigo. Velozmente se reúnen las escuadrillas en el punto señalado y se decide concentrado ataque aéreo. Los aviones de combate barren el aire y las cubiertas de los buques enemigos y abren el camino a los grandes bombarderos, que buscan los poderosos acorazados como presa particular en su cometido.

Alcanzado el objetivo, y cumplida su misión, llega para los jefes de escuadrilla el momento de conducir sus unidades a bordo del portaaviones, maniobra que a menudo ofrece extrema dificultad, particularmente si aquél se halla operando con independencia. El portaaviones no permanece largo tiempo en el sitio en que lanzó sus aparatos; a veces se halla a ciento o más millas de aquel punto; los aeroplanos pueden haber estado en el aire durante varias horas, volando a distintas velocidades, alturas y rumbos, adecuadas a la buena ejecución del problema o servicio asignado; el exacto conocimiento de la velocidad y dirección de los vientos que soplan sobre el océano rara vez puede obtenerse, y ello viene a complicar más el problema del piloto. El cuidadoso cálculo de la estima, teniendo en cuenta rumbos y distancias recorridas en el vuelo, unido al uso de marcaciones radiogoniométricas y a la situación que comunican los buques de superficie, cuando pueden, es todo lo que sirve al piloto para hallar el camino o derrota que ha de seguir para regresar al buque portaaviones.

Influyen en alto grado sobre la situación del avión las condiciones de visibilidad de la mar; aun con atmósfera clara, la inmensa perspectiva de la extensísima área que los ojos del piloto abarcan reducen un objeto aislado —tal como un simple buque de superficie, por grande que sea— a un tamaño insignificante, especialmente cuando se observa desde grandes alturas.

Si el portaaviones navega sin humo —que es lo usual—, el piloto debe tener la proverbial «vista de águila» para poder distinguir su buque a distancia. A veces el portaaviones recibe la petición «echan humo» para ayudar a los pilotos a reconocer y localizar el buque.

Si la calima o niebla domina en las condiciones atmosféricas, entonces con seguridad no podrá ver el barco, y, por lo tanto, sólo puede confiar en las marcaciones radiogoniométricas.

* * *

Puesto que el vuelo de regreso se hace usualmente cuando la provisión de combustible del avión ha quedado materialmente reducida por el vuelo de exploración y las maniobras subsiguientes durante el ataque aéreo, es esencial que la navegación en el vuelo de regreso se verifique con la exactitud suficiente, para evitar la posibilidad de que el aeroplano consuma el combustible de que dispone antes de alcanzar el portaaviones y de verse obligado a amarar en pleno océano. Por esta razón, en condiciones normales tienen los aparatos orden de hallarse sobre el portaaviones cuando han consumido las dos terceras partes del combustible.

Durante todo el transcurso del vuelo el portaaviones ha estado en constante comunicación con los Comandantes de las escuadrillas por medio de la telegrafía sin hilos; así, cuando los aviones se avistan a distancia, el buque se halla listo para recibirlos. Una vez más se aproa al viento el portaaviones; se transmiten señales a las escuadrillas designando el orden en que han de tomar la cubierta, y cuando sobre ésta aparece la señal de «clara», los aviones de la primera escuadrilla rompen su formación y se preparan para posarse en la cubierta.

En menos tiempo del que se necesita para decirlo, se halla a bordo el primer aeroplano. Cercano a éste, detrás, en la línea de entrada, se halla otro, y más atrás, evolucionando hacia el buque, está un tercero. Tan pronto como un avión toma la cubierta y queda parado, se le libra del mecanismo de parada, y, rápidamente, por sus propios medios, se le lleva a proa. Las dotaciones encargadas del manejo de los aviones a bordo, ayudan durante esta carrera en cubierta a guiar el aparato hacia su puesto en aquélla, o a los ascensores, y de allí al hangar. Voluntad, unión en el trabajo, y rapidez, sin prisas ni sacrificios de seguridad, son las más salientes exigencias en estas faenas. La rapidez es esencial siempre en las operaciones de aterrizaje, pues un retraso por cualquier causa puede tener vitalísima importancia para los aviones que están en el aire, particularmente para el último grupo en el orden de la toma de cubierta. Cada avión debe posarse aisladamente, y todos deben pasar dentro de un espacio, relativamente de estrechos límites, pues, contrario a lo que es general creencia, no se utiliza toda la cubierta de vuelo para el aterrizaje, sino sólo en un tercio de su longitud.

* * *

Entre las escuadrillas del portaaviones existe gran rivalidad; particularmente en lo que se refiere a la precisión y prontitud con que toman la cubierta de vuelo. Todo depende de la habilidad de los pilotos, pues, sin la máxima precisión y esa indeterminada cualidad llamada *smoothness*, ningún piloto puede llenar las rígidas exigencias del «vuelo de cubierta». Se clasifican estos pilotos, individualmente, entre los más aptos, y, colectivamente, una escuadrilla de pilotos veteranos de un portaaviones es tan buen ejemplo de unión en el trabajo o de labor de conjunto como pueda hallarse en cualquier otra parte.

El individualismo se halla enteramente subordinado y su esfuerzo

ajustado al tipo de escuadrilla. Durante la operación del aterrizaje en la cubierta se halla un individuo en las redes próximas a popa, provisto de un cronógrafo, con el que registra el instante en que cada avión toma la cubierta, anota el intervalo entre ellos y la causa de cualquier retraso. Esta tabulación es origen de gran interés, y suele verse a los pilotos que ya han aterrizado consultar esta imparcial estadística, para comparar las operaciones del día y su personal ejecución con la que se acepta como modelo o *standard*. El desdichado piloto que consecuentemente pierde tiempo y «se va al aire», fallando la entrada, queda pronto en evidencia con este sistema, y sus compañeros le hacen ver que es necesario corrija tales defectos.

El tomar la cubierta de vuelo no es faena para un aviador aficionado, ni siquiera para experimentado piloto que no haya recibido la necesaria y especial enseñanza que lo habilite para aviador de portaaviones. La técnica del aterrizaje en aeródromo es de escaso valor, pues el piloto de un portaaviones debe posar su aparato sobre la cubierta de un buque en movimiento, la cual, hasta que cruza la popa, se le aparece tan ancha como cinta de zapato en comparación con el usual espacio de aterrizaje en aeródromo. En circunstancias normales, el piloto de aeroplano utiliza la superficie de la tierra, o la del océano, como plano de referencia en su aterrizaje; pero en el caso del portaaviones no es posible tal referencia, pues la anchura de la cubierta es sólo unas dos veces la envergadura del aparato, y se halla a unos cuatro metros y medio sobre la superficie del mar, que de ordinario está lo bastante movido para obligar al portaaviones a dar balances y cabezadas de algunos grados de amplitud.

Cualquier mediano piloto de aeroplano puede, con aprendizaje conveniente, llegar a ser excelente aviador de portaaviones; pero necesita practicar durante muchas horas en aeródromo, hasta que instintivamente ejecute todos los detalles de la maniobra de tomar una cubierta de vuelo. Finalmente, se le dice que vuele al portaaviones y «que se las arregle como pueda».

Por lo general, no está uno solo, sino que hay otros bisoños que se hallan en iguales circunstancias. Volamos sobre el océano y avistamos el buque, que nos espera. Evolucionamos sobre el portaaviones, mirando la cubierta con emociones varias, los más de los nuestros pensamos: ¿Quién dijo que esto era una gran cubierta? Observamos que el buque gobierna aproándose al viento y que una bandera blanca aparece en la popa. «Clara». Esta es nuestra señal de «distos», e iniciamos los preliminares de la faena reduciendo la velocidad del aparato, ajustando los alerones, disponiéndonos para la mejor visión, estirando el cuello y confiando estar donde nos corresponde. Los primeros «pases» se hacen para practicar y habituarse el piloto a hacer las cosas bien.

Por último, la señal dice «aterrizar a bordo», y evolucionamos hacia el barco, dirigiéndonos, en nuestro aproche final, con la ferviente esperanza de que «esto saldrá a derechas». Por delante se halla una estrecha cubierta, sobre la cual debemos apuntar «diana»; a un lado está la isla, con un par de torres que parecen adquirir las dimensiones de un rasca-

cielos; se perturba repentinamente el aire próximo a la popa, y una nube de humo oscurece parcialmente al buque. Precisamente en el instante en que quisiéramos desistir y dar media vuelta nos hallamos con la cubierta encima, y cortamos gases. Es demasiado tarde para hacer cambiar las cosas, y si nuestro aproche o entrada ha sido correcto, el aparato se posa graciosamente en la cubierta, y queda suavemente parado por el mecanismo de retenida. ¡Cuán «grande y gloriosa sensación» es *eso!*

Saltamos de nuestros aparatos, y mientras la dotación de cubierta procede a la inspección que sigue a cada aterrizaje, el oficial aviador más antiguo del portaaviones, en breve palique, nos estimula, señala algunos errores, y después nos envía de nuevo fuera para que efectuemos más aterrizajes, hasta que, finalmente, cada piloto prueba que es apto para vuelos de cubierta. El aterrizaje en un portaaviones no es ni azaroso ni molesto; pero en su inicial práctica es algo que no puede olvidarse. Continuos vuelos de cubierta sirven para eliminar esa «sensación de inseguridad», y en corto tiempo cada piloto y su aparato llegan a ser una fácil y flexible unidad que opera en el conjunto del organismo del portaaviones.

No siempre es fácil tomar la cubierta, pues el movimiento del buque, las condiciones de visibilidad y la turbulencia del aire próximo a la popa se suman para dificultar la maniobra del piloto. Es evidente la necesidad de un entrenamiento continuo, pues no puede ser casual el vuelo para un piloto, ni en el más ligero grado, si su aparato, consecuentemente, toma la cubierta en el sitio debido.

* * *

Es esencial, igualmente, una dotación de cubierta bien enseñada, pues cuando los aviones llegan a bordo en gran número deben llevarlos fuera del espacio de aterrizaje y disponerlos a proa o enviarlos al hangar con la mayor rapidez posible. Casi antes de que el avión haya pasado, las dotaciones de cubierta saltan de las redes y hacen presa en las alas; el piloto maniobra con el mando, llevando la palanca hacia delante para aligerar el peso de la cola; abre la válvula y hace avanzar su aparato sobre cubierta tan rápidamente como lo permite la carrera de los hombres asidos a las alas. Cuando llega al espacio donde se agrupan los aviones para el moton, y otra dotación o trozo conduce el avión durante la corta distancia que le falta para su posición final, y lo afirma con trincas a la cubierta. Otros hombres lo examinan entonces y lo rellenan de combustible, preparándolo para el próximo vuelo.

Si los aviones han de almacenarse en el hangar, se les lleva al gran ascensor que los baja al citado compartimiento, donde otras dotaciones lo manejan y ponen bajo las ruedas y cola carritos que permiten mover al avión en cualquier sentido con la máxima rapidez. Una vez el aparato en su sitio asignado en el hangar, se le quitan los carritos de mano y se le trinca.

Cada hombre de estos trozos o dotaciones tiene definida su tarea en

las diversas faenas, y con objeto de que sea rápida su identificación, y para la mayor eficiencia de aquéllas, usan una chaqueta con un número que los distingue. Las dotaciones del manejo de aparatos se eligen por su inteligencia y capacidad para esta clase de trabajo. En el desempeño de éste, el acto instintivo de un hombre bien conocedor de estas faenas, en caso de accidente, puede, no sólo salvar el aparato, sino también vidas.

El aterrizaje de la escuadrilla de bombarderos es, usualmente, el último, y estos grandes aviones son origen de interesantes escenas cuando llegan a bordo. Al enfilarse el primer aparato la cubierta se queda uno admirado de cómo tan inmensos aviones pueden manejarse en tan corto espacio; mas, a medida que cada uno se posa en la cubierta, sorprendente cuadro se ofrece a la vista, pues mientras corre sobre cubierta, un enjambre de hombres cae sobre el aparato; sacan unos pernos de visagra, y el avión se pliega, mientras aún se mueve hacia proa. Las grandes alas forman con el fuselaje un compacto rectángulo, que ocupa su lugar en la cubierta.

Las operaciones de aterrizaje con gran número de aviones, aunque en menor grado el ruido y rapidez con que se suceden los acontecimientos que en el caso del despegue, dan lugar, sin embargo, a escenas de interés más grande. Avión tras avión y escuadrilla tras escuadrilla llegan a la cubierta en rápida sucesión. Apenas un aparato ha dejado el espacio de cubierta dedicado al aterrizaje, otro ocupa su lugar. A veces, si ligero retraso se produce en el que está en aquella zona, de sólo unos segundos, se ve al piloto del segundo avión acortar la marcha al máximo y maniobrar para reducir su velocidad de entrada lo suficiente para evitar desviarse y permitir se aclare la cubierta antes de que él la alcance.

Como el que esto escribe se halla en las redes de seguridad de las bandadas de la cubierta, el avión que llega parece dirigirse directamente hacia mí, y siento la urgente necesidad de correr a otra parte. Repentinamente se halla el avión sobre cubierta; su máquina funciona a escasa velocidad, y el aparato llega a bordo y queda parado a sorprendente corta distancia.

A veces un piloto se encuentra en difícil situación por una mala entrada o aproche, pobre visibilidad, o circunstancias generales que se coordinan impropriamente por cualquier causa, y, antes de que intente un peligroso aterrizaje, se le señala la necesidad de que haga otra entrada. Esto, sin embargo, rara vez es necesario, excepto cuando se trata de pilotos sin práctica de vuelos de cubierta.

Durante las operaciones de aterrizaje puede verse a dos operadores cinematográficos con sus máquinas, situadas en puntos estratégicos. Estas máquinas son aparatos ultrarrápidos que se usan para obtener las fases sucesivas de los accidentes que ocurran durante las faenas de la toma de cubierta por los aviones. De los usuales aterrizajes no se sacan fotografías; pero si, por cualquier razón, se observa que un piloto está haciendo una mala entrada o algo con error apreciable, se ponen en marcha ambas máquinas antes de que el avión toque la cubierta. Tan eficientes son estos operadores, que rara es la vez que no registran con sus máquinas lo que va sucediendo antes de que ocurra el accidente, y la cinta resul-

tante tiene inapreciable valor para determinar la causa base de la perturbación. Incidentalmente, este registro fotográfico prueba la no culpabilidad del piloto; pero en otros casos suministra irrefutable prueba de su falta.

* * *

La técnica del portaaviones se ha desarrollado hasta el punto de que también de noche puede operar con sus aviones, si necesario fuere. Como espectáculo, la vista de un despegue nocturno de muchos aeroplanos desde un portaaviones es lo suficientemente excitante para producir emoción intensa al más flemático. Visto una vez este espectáculo, no puede olvidarse nunca.

El vibratorio rugido de muchos motores reunidos vuelve a presentarse; pero esta vez nada hay visible, a excepción de las azules llamas de la exhaustación que brotan de todos los aparatos a medida que se ponen en movimiento preparatorio para el despegue; el vago reflejo de esta luz sobre las hélices y las difusas siluetas de los aviones. Toda la cubierta parece cubrirse con círculos de azuladas llamas intermitentes. Sumado esto al crescendo ensordecedor del ruido de la exhaustación, llega a tocar la escena los lindes de la locura.

Brillan las luces de navegación y señales en los aviones, y pronto el despegue comienza, con la máquina exhaustando llamas, que cambian su color azul en rojo, y lanzando chispas a medida que los aviones adquieren velocidad y abandonan la cubierta para desaparecer prontamente en la oscuridad de la noche.

Los aterrizajes nocturnos a bordo de un portaaviones, aunque se hallan en estado de experimentación, fueron hechos con éxito en numerosas ocasiones, tanto con aviones sueltos como con escuadrillas. Las operaciones de este carácter, sin embargo, requieren extrema precaución, habilidad y precisión por parte de los pilotos y del personal de cubierta que en ellas participa.

* * *

Afirman algunos que «la seguridad en el vuelo depende de tres factores: el piloto, el aparato y las condiciones de la operación». Este último factor es completamente diferente a bordo de un portaaviones que en un aeródromo terrestre.

En el portaaviones, «la vigilancia continua es el precio de la seguridad». La existencia de fuerte viento sobre cubierta, la rápida y calenturienta simultaneidad de muchos aparatos probando sus motores en limitado espacio, y, sobre todo, la tendencia del personal a insensibilizarse y, por lo tanto, a desenvolverse sin cuidado, de resultados de la continua familiaridad con tales condiciones, hace sea absolutamente esencial que todo individuo que tenga que cumplir un cometido próximo o entre los aviones se haga cargo del riesgo que corre y sepa moverse con gran cuidado. Las hélices, girando, son, desde luego, la causa máxima del latente peli-

gro, y por todas partes se ofrece a la vista, en grandes caracteres, carteles advirtiendo al imprudente: «¡Cuidado con las hélices!»

No es posible usar paracaídas o ponerlo fuera del avión cuando los motores están en marcha por la razón obvia de que, si accidentalmente se desfaldase, inmediatamente el viento lo inflaría, arrastrando a su infortunado portador a una hélice en movimiento.

Como en todas las operaciones de aviación, el fuego es azar que hay que tener presente. En un portaaviones este riesgo se halla considerablemente aumentado por la concentración de muchos aparatos en corto espacio y la presencia de fuertes vientos. Todas las medidas de precaución posibles se toman a bordo, y el equipo de contraincendios de un moderno portaaviones comprende cuanto medio eficaz existe para apagar fuegos producidos por la gasolina y aceites combustibles. A estos equipos se suman, a tal propósito, extintores de mano dispuestos entre los pocos decímetros de espacio que separan un avión de otro en la cubierta, así como también cada aparato se halla provisto de sus extintores correspondientes, situado uno en el compartimiento del motor y otro en el de mando del piloto.

Existe siempre la posibilidad del fuego que trae consigo una explosión en cubierta, y, para esta eventualidad, la dotación o trozo de explosiones cuenta con un mecánico, vestido con un traje de asbestos, al que puede verse estacionado en el extremo de la cubierta de aterrizaje, listo para acudir velozmente al avión siniestrado y, si es posible, arrancar del peligro a sus ocupantes. La vestimenta de asbestos de este mecánico le da extraño aspecto, al que contribuye el ir provisto de un gancho y guantes de aquel mismo material. Los camaradas de tal hombre le han conferido la dignidad de «Papa-calor», y en tiempo caluroso, efectivamente, se aplica el apodo en toda la extensión de la palabra. Afortunadamente, hasta ahora no han sido necesarios los servicios de este caballero.

El empleo del portaaviones como base en el vuelo de aparatos terrestres sobre alta mar, dió por resultado el desarrollo de muchas innovaciones e inventos para aumentar la seguridad de los aeroplanos.

A cada aparato se le provee de un equipo para que pueda flotar, consistente en grandes sacos o balones de goma, que llevan plegados en compartimientos, dentro de las alas y en el fuselaje, que, al ser inflados por la descarga del gas dióxido de carbono, comprimido a gran presión en un recipiente instalado en el avión, sirven para mantener éste a flote después de un forzado amaraje.

Se suman a estos flotadores, una balsa salvavidas de goma, con medios para inflarla y remos en secciones, como una caña de pescar; banderas de señales y cajas de humo; raciones de fortuna, y para la noche, pistolas lanza-cohetes. Almacenado todo en el avión para su posible uso en caso de accidentes. Además, a todo aquel que ocupe puesto en aparato que vuela desde un portaaviones, se le provee de un neumático salvavidas, junto con el usual paracaídas.

En toda formación, si es posible, se agrega o incluye un aparato tipo anfibio, con el objeto de que pueda salvar al personal de los aviones que

se hayan visto forzados a amarar. Estos casos, aunque muy raros, ocurren a veces durante las operaciones de un portaaviones, y en todas las ocasiones que ocurrieron fueron felizmente salvados.

Insignificantes detalles, al parecer, pueden dar lugar a forzados amarajes. En cierta ocasión un tipo nuevo de avión de combate prestaba servicio en escuadrilla que operaba desde portaaviones, y, en el curso de las maniobras del día, efectuó un ataque a fondo a un buque, desde 3.000 metros de altura. Durante el descenso, el piloto, que volaba muy próximo al cabeza de línea, se vió forzado a disminuir marcha o cortar gases lo más posible para no abordar o pasar al conductor de la flotilla. Perdió, consiguientemente, distancia, y su sorpresa fué grande al ver que no podía acelerar de nuevo. Continuó funcionando normalmente el motor, pero a cortísima marcha, y aunque el piloto hizo cuanto pudo para acelerar, incluso llegó a doblar en sus esfuerzos la transmisión a la válvula, mientras descendía en sus últimos 1.300 metros de recorrido en altura, se vió forzado a amarar próximo al buque. El equipo de salvamento que llevaba el aparato lo mantuvo a flote, y éste y el piloto pudieron, en consecuencia, salvarse.

Inspeccionando el mando de la válvula se vió la causa de la avería: la guía de la válvula presentaba una rebaba, y por tal causa el extremo de la palanca de aquélla quedó sin movimiento en la posición de cerrar.

Tal ocurrencia resultó, por consiguiente, beneficiosa para la mejora del mecanismo de mando, y, en lo sucesivo, lo probable será no se repita análogo accidente, que se cita meramente para señalar el hecho de que suceden amarajes forzados debidos a muchas causas, no siempre patentés sin detenido examen.

Las operaciones de aterrizaje son las que, naturalmente, dan lugar a mayor número de accidentes, como ocurre a los aparatos que vuelan desde portaaviones, cuyos pilotos deben poseer en alto grado el dominio del factor del mando. La toma de cubierta debe ser casi perfecta; pero, como la naturaleza humana no lo es, no podemos esperar que todos los pilotos sean indefinidamente perfectos. Sin embargo, han sido muy poco frecuentes los accidentes sobre cubierta, y, afortunadamente, hasta la fecha no ha sufrido daño el personal. Se observa marcada disminución en el porcentaje de accidentes, en las tomas de cubierta, cuando los pilotos llegan a acostumbrarse del todo al vuelo desde el portaaviones. Durante el aprendizaje sí son frecuentes, pero de escasa importancia, y, por el contrario, son muy raros los graves.

Las circunstancias de tiempo, en la mar, tienen marcada influencia sobre las faenas de vuelo en un portaaviones. El buque da balances y cabezadas de amplitud variable, que, unidos a fuerte viento, producen aumento en la perturbación del aire en las cercanías de la cubierta de vuelo. El movimiento de balance del buque es mucho menos molesto que el de cabezada, pues si se presenta en grado excesivo hace extremadamente difícil la maniobra de tomar la cubierta los grandes aviones. La experiencia ha mostrado que es posible efectuar tal operación a los aviones de combate y exploradores en circunstancias de mar y viento, mientras que

Langley, el 26 de octubre de 1922, ni tampoco la gran parte que habría de tomar el portaaviones en la aeronáutica naval. Los tres portaaviones de nuestra Armada, el *Saratoga*, *Lexington* y *Langley*, con sus escuadras de aviones, constituyen ahora una unidad mayor de la flota de combate y toman gran parte en las operaciones de la flota en la mar.

* * *

Los rasgos más salientes, los que caracterizan a todos los portaaviones, son: la técnica del manejo de muchos aparatos en el corto espacio a bordo disponible, y la destreza del piloto y del personal de la cubierta de vuelo. La superficie de ésta en el *Lexington* es de unos 943 metros cuadrados, y en ese espacio se manejan rápidamente ochenta aviones de tipos diversos. Estos mismos aparatos, cuando se basan en tierra durante la estancia del portaaviones en un arsenal de la Marina, operan desde un aeródromo de 141.645 metros cuadrados, aproximadamente, de superficie.

Muchas son, en el orden de su estructura, las disposiciones que distinguen al portaaviones de los demás buques, con el fin de lograr las características deseadas. El enorme hangar, en cada uno de los dos grandes portaaviones, es el mayor compartimiento que se ha construido a bordo de un buque.

El gran tamaño del *Lexington* y del *Saratoga* se debe, en primer lugar, a su proyecto original para crucero de combate y a la inmensa potencia requerida para obtener gran velocidad. Mucha parte del porcentaje del coste total del buque hay que cargarla al gasto invertido en su transformación. De haber sido construidos estos buques, desde un principio, para portaaviones, sus capacidades para el manejo de aviones se hubiesen logrado con barcos de desplazamiento considerablemente menor, aunque sacrificando algo la velocidad y poder artillero.

Los futuros portaaviones, sin duda alguna, serán notablemente menores que el *Lexington* y el *Saratoga*, pues el valor relativo de esta clase de buques no depende del tamaño, sino que, al revés de lo que sucede con los demás tipos de buques de guerra, depende del número de cubiertas útiles para los aviones de la flota, o sea del número de portaaviones. Con el fin de obtener flexibilidad de organización, con movilidad y rapidez en las operaciones, es preferible emplear varios portaaviones de pequeño o mediano tamaño a grandes buques de esta clase, que representen el mismo tonelaje que aquéllos juntos.

Puesto que los aparatos que vuelan desde portaaviones deben despegar y tomar la cubierta uno a uno, se deduce que el tiempo total que necesita una fuerza aérea para hallarse en el aire o sobre cubierta depende del número de cubiertas de vuelo, y, por tanto, del de portaaviones, utilizables simultáneamente. Existe, además, la gran ventaja de la movilidad, o sea de disponer para ciertas operaciones simultáneas, en lugares diferentes, de varios portaaviones. De aquí que sea dudoso que las naciones construyan en el porvenir portaaviones de desplazamiento aproximado al del *Lexington* y *Saratoga*. En cuanto a nosotros, no construire-

mos jamás otro *Lexington* o *Saratoga* mientras tanto representan estos dos poderosos buques un factor en la protección naval, que no podemos abandonar por razones económicas.

Los portaaviones proyectados para la Armada, uno de los cuales está aprobado y financieramente concedido, son de desplazamiento considerablemente menor, aunque en ellos se han conservado muchas de las características de los grandes portaaviones. La velocidad será algo menor que la del *Lexington* y *Saratoga*; pero estarán provistos de cañones de mayor calibre y alcance. Al disminuir velocidad se ha hecho posible suprimir la «isla» en el nuevo proyecto, aumentando así a un máximo su capacidad para aviación. Con menos de la mitad de tonelaje llevarán casi igual número de aparatos que los que conducen los grandes portaaviones del tipo de «isla». En cambio, por no tener la extrema velocidad del tipo *Lexington*, el radio de operación será notablemente inferior que el de éste.

Todos los portaaviones, tanto en los Estados Unidos como en las demás naciones, son costosos de movilizar y entretener, debido, en mucho, a la compleja naturaleza de este tipo de buque. El empleo del *Lexington* y el *Saratoga* en nuestro servicio ha sido costoso; pero este gasto se ha recuperado por muchas vías que no puede ver el observador de ocasión. Se ha adquirido abundante información respecto a las operaciones de aviones en gran número en la mar y desde el limitado espacio aprovechable a bordo. De las necesidades del servicio de portaaviones se han deducido firmes progresos en máquinas y aparatos, y el empleo de esta clase de buques en la flota sirvió para conocer el valor táctico de los portaaviones cuando se emplean con las demás unidades de aquélla.

No hay aeroplano proyectado para usarlo en la guerra que sea capaz de cumplir mejor su cometido, con más o menos facilidad, que los que se basan en un portaaviones, el cual los conduce a corta distancia de su objetivo; no siendo así, es preciso cargar al avión con la pesada carga de combustible necesaria para largo vuelo que precede a un ataque. Los aviones de combate con ligera carga de gasolina, como salen de un portaaviones, pueden tener mejores condiciones que los que se han proyectado para el vuelo a gran distancia antes de efectuar un ataque.

Si el aeroplano sustituye al acorazado como arma mayor en la guerra naval, parece que sería mucho más efectivo en combinación con portaaviones. Por lo tanto, si debemos conservar buques de guerra para la protección futura de la nación, conservemos por todos los medios nuestros portaaviones como bases móviles para nuestra flota aérea.

Programa de construcciones de la Marina italiana para 1930.

Por el Comandante A. B.
(De la Marina italiana)

El programa de las construcciones navales, aprobado en el mes de abril por el Consejo de Ministros, ha suscitado en la Prensa extranjera

clamorosos comentarios, en los cuales se califica de *ambiciosa* a la política naval italiana, atribuyéndole querer iniciar una porfía en construcciones, como consecuencia de no haber alcanzado acuerdo en la Conferencia de Londres.

Trátase de 20 unidades correspondientes a 43.000 toneladas de nuevas construcciones; pero *nada de ambicioso* existe en este programa de construcciones, con el cual Italia ha puesto término al descanso naval impuesto desde hace tiempo a consecuencia de cuestiones económicas o de expectación ante la Conferencia de Londres que pudiera haber conseguido un acuerdo favorable a la reducción de los armamentos navales.

Es nuestro deseo poner de relieve que Italia no ha hecho otra cosa que volver al curso normal de las construcciones de acuerdo con las más *urgentes necesidades*, y a continuación trataremos de valorizar la potencialidad que en relación con las nuevas construcciones se conseguirá para la Marina.

Si se considera la situación de nuestro país, de sus vías marítimas y la necesidad de defender nuestras comunicaciones, que son *vitales* porque deben asegurar la obtención de víveres, carbón y minerales, sin los cuales no podemos explicar de *verum modo* nuestra capacidad combatiente, emerge la necesidad de disponer de una Marina de guerra que, aunque reducida a un mínimo indispensable, pueda en el momento necesario cumplir su obligación.

Es obvio que, para definir el *mínimo* de los armamentos necesarios, hay que referirse a lo que pudiera ser amenaza para nosotros, o sea a la potencialidad de los eventuales adversarios, regulando así nuestro armamento desde el punto de vista de la *relatividad* en relación con los armamentos de la más potente de las naciones con las cuales puede manifestarse la eventualidad, por remota que sea, de un conflicto.

El desenvolvimiento de la Marina italiana debe por esto necesariamente someterse a la influencia de los armamentos de la más potente de las naciones mediterráneas, o sea de Francia, y por procurar conseguir la *paridad de fuerza* que es necesaria, no se indica que se lleve a dos naciones al grado de combatirse, sino crear una situación que conduzca a preferir una pacífica intención al choque de la fuerza armada.

Para la eventualidad de un conflicto, en nuestro caso, conviene tener presente que:

- 1) El Mediterráneo occidental constituirá el principal teatro de operaciones, dada la facilidad que ofrece para operaciones marítimas y aéreas.
- 2) El Alto Tirreno podría encontrarse en una situación análoga a aquella en que estuvo durante la guerra mundial nuestro Alto Adriático, y como a los ingleses el estrecho de Dover, y por lo tanto sujeto a continuas correrías de las fuerzas enemigas.
- 3) Por otra parte, si la guerra asumiese caracteres de sitio, como ocurrió en la Gran Guerra, dada la vulnerabilidad de nuestras comunicaciones hacia Occidente, sería para nosotros extraordinariamente importante el mantenimiento del tráfico oriental.

El criterio para establecer la defensa del tráfico debe manifestarse así:

4) Una parte de nuestros sumergibles debe poder operar en zonas lejanas, manteniéndose por largo tiempo aunque se hallen expuestos a circunstancias adversas de los elementos. Surge de aquí la necesidad de que un cierto número de ellos sea de tonelaje y capacidad bélica adecuada.

5) Mirando a Francia, si bien es cierto que se asomó a dos mares, no por eso dejamos de presumir que no distraería del Mediterráneo fuerzas importantes, siendo de pensar que toda la Marina francesa se concentraría en este mar, haciendo gravitar sobre nosotros la casi totalidad de sus fuerzas, las cuales, teniendo en cuenta las bases de que disponen, se encontrarían en condiciones favorables para conseguir en el momento deseado la reunión en el punto más oportuno.

6) A raíz de la guerra, Francia ha cuidado constantemente el desarrollo de su Marina con una serie de leyes orgánicas y de acrecentamiento con carácter de continuidad (que han tomado el nombre de Estatuto Naval), mediante lo cual ha sido posible construir numerosos sumergibles y unidades ligeras que consentirían atacar eficazmente nuestras líneas de comunicaciones y actuar intensamente en zonas vitales.

7) Francia se apresta a acrecentar continuamente su flota en el próximo año, y el nuevo programa ya prevé para 1936 substituir 197.000 toneladas de unidades antiguas, construyendo por otra parte un complemento de 43.000 toneladas para repartir entre varias categorías de buques, de manera que formen 240.000 toneladas de nuevas construcciones, reuniendo para esa fecha un tonelaje global de 724.000 toneladas, de las cuales 100.000 son de sumergibles.

Consideremos ahora las condiciones de las dos flotas (italiana y francesa), refiriéndonos a los buques *modernísimos*, no teniendo en cuenta las unidades de tipos antiguos que todavía conserva Francia, las cuales podrían tener empleo útil en actuación de carácter secundario.

Cuando el principal elemento para la guerra marítima era el *buque de línea* la evaluación de las flotas se hacía con relativa facilidad y simplicidad, pudiendo referirse sustancialmente a la capacidad del completo de aquella clase de buques que afrontasen el combate; ahora, por las nuevas condiciones de la guerra, resulta problema más arduo tal apreciación, ya sea por la diversidad de las fuerzas aéreas, de superficie o submarinas, o por las distintas formas y zonas en que se desarrollarán las acciones, de carácter muy distinto a las del pasado.

Nuestro reciente programa naval prevé, como es notorio, la construcción de un crucero de 10.000 toneladas del tipo *Zara*, hace poco botado. Así las cosas, al entrar en servicio esa nueva unidad tendremos seis de esta clase de cruceros. Francia tiene de hecho cuatro cruceros en servicio del mismo tonelaje y armamento, y otros tres en construcción muy avanzada, con lo cual, aunque queriendo admitir la hipótesis para nosotros más favorable que Francia no construya por ahora otra unidad del mismo tipo, esta nación tendrá muy pronto un *crucero más* que nosotros.

Resulta de todo esto que en relación con los cruceros *la situación ac-*

tual es notablemente desventajosa para nosotros, pero que en un *próximo futuro* (cuando estén listos los cruceros actualmente alistándose y los que están en construcción) la diferencia se atenuará sensiblemente, y entonces Francia tendrá, como habíamos dicho, la *ventaja de un crucero* sobre nosotros.

A propósito de este tipo de crucero recordaremos que nació y se concretó durante la Conferencia de Washington, por razones que nunca fueron conocidas, patrocinado especialmente por Inglaterra.

Francia y nosotros debimos sufrirlo, pues este tipo de buque resultó para nosotros un mastodonte como crucero, mientras sus cualidades defensivas, no obstante los más geniales constructores, no resulta adecuada a las ofensivas, a causa de la dificultad técnica al concentrar en la forma más armónica posible los medios ofensivos, defensivos y de propulsión, a fin de que sea apto para constituir la unidad más importante para la flota de una Marina pequeña, que en una guerra se encuentre en la imposibilidad de completar su flota construyendo verdaderos y apropiados *buques de batalla* fuertemente armados, protegidos y veloces, de manera que puedan afrontar la lucha del cañón y la insidia de las armas submarinas.

Pero el mal derivado de la adopción del crucero de 10.000 toneladas es común a todas las flotas, y nosotros podemos confiar en nuestras unidades de este tipo, en las cuales nuestros ingenieros han empleado todas las ideas más geniales y brillantes, a fin de que sean adecuados a nuestra Marina, considerando bien empleado el enorme gasto consumado.

Francia dispone, por otra parte, de cuatro exploradores mayores al desplazamiento unitario de 8.000 toneladas, armados con cañones de 155 milímetros, con velocidades de 33 millas y provistos de una cubierta acorazada.

De la comparación entre nuestro programa naval y el francés aparece que por nuestra parte el antídoto a la superioridad francesa, en cuanto a los buques de tipos de mayor tonelaje entre los que se construyen para las Marinas pequeñas, debe consistir en los exploradores de 5.300 toneladas, del tipo *Giovanni de la Bande Nere* (recientemente botado), de los cuales teníamos dos alistándose, cuatro en construcción y otros dos aprobados en el último programa.

Estas unidades nuestras están armadas cada una con ocho cañones de 152 milímetros, de tipo modernísimo, dispuestos en el eje longitudinal, y tienen una velocidad de 37 millas. Este tipo de explorador es una consecuencia de que, por la escasez de nuestros medios económicos, nuestra Marina tiene el mayor interés en desarrollar el número, prefiriendo construir dentro del tonelaje global un mayor número de unidades singularmente más débiles respecto a los exploradores de 8.000 toneladas de Francia, pero tan fuertes en poder ofensivo. Se observa que nuestros exploradores de 5.300 toneladas pueden competir con el tipo correspondiente de mayor tonelaje de la Marina francesa que tienen el mismo armamento, pero no con los cruceros de 10.000 toneladas que están armados con cañones de 203 milímetros.

En la actualidad, de hecho Francia muestra una superioridad en buques de mayor tonelaje; pero esta superioridad podrá en el futuro compensarse con nuestras construcciones en curso y con los programas aprobados.

En fuerzas sutiles Francia aprobó anualmente desde 1922 hasta hoy programas navales que comprenden 30 exploradores ligeros de 2,400 a 2,700 toneladas, 26 cazatorpederos de 1,500 toneladas, y todo induce a creer que las series anuales deberán continuar. El Estatuto Naval prevé bien 340.000 toneladas de *buques ligeros y sutiles*, que se cree podrán llegar a 390.000 toneladas.

La construcción de nuestros cuatro nuevos cazatorpederos del último programa deja a la Marina italiana en condiciones de inferioridad.

Nuestro *buque sutil*, con características que responden a las exigencias modernas, puede competir con los modernos *torpederos* de la Marina francesa (1,500 toneladas).

De nuestra parte se compensa la menor potencia ofensiva (cañones de 140 milímetros de la unidad francesa y cañones de 120 milímetros de la italiana) con la superior velocidad de nuestros cazatorpederos; éstos tienen un desplazamiento un poco inferior a sus similares franceses, pero consiente cierta economía en el coste de una unidad.

Hasta hace poco tiempo nos faltaban los correspondientes a los destructores franceses (2,500 a 2,700 toneladas), y por ello hemos estado construyendo las 12 unidades de 2,000 toneladas de nuestros llamados exploradores ligeros, de 38 millas de velocidad, armados con cinco cañones de 120 milímetros y 45 calibres de tipo modernísimo, llevando seis tubos de lanzar torpedos en dos plataformas longitudinales.

El tonelaje de estas unidades (2,000 toneladas) parece excesivo; pero la causa es porque en ellos se piensa que prevalezca el cañón, y con este objeto están provistos de un armamento artillero que en relación con su desplazamiento puede considerarse verdaderamente notable.

Conviene observar que el cazatorpedero acreció su importancia en la guerra por su multiplicidad combatiente. Las funciones de escolta directa y continuada, aun en condiciones adversas de tiempo, a unidades mayores, o de protección indirecta a convoyes de buques transportes; la necesidad de poder atacar en masa con torpedo a unidades enemigas y de responder con cañón eventuales contraataques de buques similares, han determinado la necesidad del acrecentamiento del tonelaje en relación con los tipos anteriores a la guerra con más potente artillería, lo cual obliga a darles mayor autonomía.

El conciliar todas estas características tan opuestas es evidentemente uno de los problemas más difíciles del proyecto de un cazatorpedero. Del estudio de tales cuestiones nos ha resultado la necesidad de poner freno al aumento del tonelaje de estas unidades, que necesitan conservar sus características de impetuosidad maniobrera a distancias cerradas y el ataque a fondo, que se concilian mal con las grandes dimensiones, y, además, con objeto de mantener un coste limitado por unidad que permita a una Marina de medios reducidos realizar la adquisición del número

que requiere como indispensables. De acuerdo con este criterio, nuestros últimos cazatorpederos resultan de un tonelaje más modesto que los franceses, siendo equivalentes en cualidades ofensivas y superándolos en velocidad.

La Marina francesa dispone con largueza de sumergibles, y esto debe hacerse patente, porque, como la defensa de las comunicaciones marítimas constituyen para Italia un objetivo esencial, la escasez de cazatorpederos podría resultar todavía más acentuada de cuanto se deduce de las anteriores consideraciones.

Por nuestra parte, el tipo de sumergible más reciente ya en servicio son los de grandes cruceros tipo *Batilla*, de 1.400 toneladas, y los de medios cruceros tipo *Pisani*, de 800 toneladas, y no obstante nuestros 22 sumergibles del nuevo programa (de los cuales cuatro son de tipo *Batilla*, seis del *Pisani* y 12 costeros de 600 toneladas), Francia mantendrá todavía una notabilísima preponderancia en esta clase de buques. Conviene, por otra parte, tener presente el hecho sintomático que desde 1922 hasta hoy, Francia es la única Potencia que no ha querido sancionar la moción Root, que fué aceptada en la Conferencia Naval de Washington, con objeto de regular el uso del sumergible, obligándole a atenerse a las normas vigentes para los buques de superficie, esto es, aplicar su acción al derecho de detención y visita, proveyendo, por otra parte, al salvamento del personal. Es característico el hecho de que el ex Ministro Leygues, mientras declaraba en la reciente Conferencia de Londres que Francia estaba ahora dispuesta a sancionar la moción Root, sostenía al mismo tiempo su programa de 100.000 toneladas de sumergibles.

Las conclusiones que se derivan de cuanto dejamos expuesto son evidentes y no vale la pena de enunciarlas.

Si tenemos en cuenta los resultados que enseñó la Gran Guerra, se necesita disponer de un número de sumergibles triple de los que empleamos en el servicio de cruceros, y no se necesita expresar cuán grande es nuestro empeño por esta clase de buques.

De los estudios hechos por nuestros ingenieros resulta que con gran aproximación se puede decir que con igual gasto se pueden obtener tres sumergibles de 16 millas en vez de dos sumergibles de 19 millas, idénticos en todo el resto de sus características, es decir, en armamento, velocidad en inmersión y en autonomía bajo la superficie. Resulta, por lo tanto, evidente que a nosotros, a causa de nuestras condiciones económicas y de la necesidad de construir gran número de sumergibles, nos conviene atenernos al tipo de velocidad moderada en superficie para poder construir el número suficiente.

Daremos por terminadas estas notas haciendo observar que:

a) Francia dispone de un gran portaaviones que puede prestar excelentes servicios en la conducción de las operaciones, y para las exploraciones aéreas, fuera de las zonas en que pueden operar las defensas aéreas de bases terrestres.

Nosotros no poseemos ninguna unidad de ese tipo.

b) El último año el Ministro Leygues, refiriéndose a varios objetivos

de la Marina francesa, y hablando de los procedimientos necesarios para su consecución, declaró que no había llegado todavía el momento de hablar de *grandes buques de batalla*.

De cuanto hemos expuesto resulta que, no obstante el nuevo programa de construcciones, Italia se encontrará todavía en condiciones de sensible inferioridad respecto a Francia en todas las categorías de buques.

Nada de *ambicioso* o de *megalomanía* se encuentra en nuestro programa de construcciones; éste era hace tiempo necesario, y ahora es *indispensable*.

No es esto sólo: es de prever que ejerzamos nuevos sacrificios para no correr el riesgo, como ha dicho Su Excelencia Mussolini, «*de permanecer prisioneros en el mar que fué de Roma*».

Churchill, en su obra *La crisis mundial 1915-1918*, refiriéndose al período culminante de la Gran Guerra y a la situación en que se encontraba Inglaterra, escribe: «Nosotros dependemos, y a través de nosotros los aliados, del *poder marítimo*, que traiga de las más remotas regiones del globo, no sólo la masa de las importaciones, sino de todos aquellos accesorios sin los cuales el acero no puede ser fusionado, ni los explosivos pueden ser fabricados, ni la ciencia puede realizar completamente su poder distribuidor de la muerte, ni un pueblo insular puede disponer del pan cotidiano.»

Enhorabuena, y conviene recordar que en iguales condiciones se encontraría Italia durante un conflicto.

Recordemos todavía las exhortaciones que un gran genovés, el Almirante Bettolo, lanzaba al pueblo italiano:

«¡Tornemos al mar —decía—, del cual nuestro Padre atesoró riqueza y gloria!»

Esta frase, *ahora más que nunca*, debe esculpirse en nuestro ánimo.



Notas profesionales

(Por la Sección de Información.)

ESPAÑA

Concurso de atletismo en la Escuela Naval Militar.

El día 6 de diciembre se verificó este primer concurso, final de la temporada. Fué presidido por el Capitán General del Departamento y Directores de la Escuela Naval y Academia de Infantería de Marina.

Tomaron parte núcleo de alumnos de Infantería de Marina y de la Escuela Naval, entre los que figuraba Su Alteza Real el Infante Don Juan.

Se verificaron diversas pruebas. El mal estado del terreno (el que hubo que improvisar) no favoreció a las mismas. A pesar de ello se hizo alguna marca, destacando en el orden técnico:

Los 100 metros, que fué ganado por el Guardiamarina Salorio, en 11 segundos 4/5. No pudo ser homologada por falta de requisitos.

Salto de altura, vencedor el Guardiamarina Falquina, con 1,54 1/2 metros, batiendo el *record* de la Marina, que queda establecido en esta marca.

Dichos resultados demuestran que, a pesar del corto tiempo que llevan practicando estas pruebas, se asimilan muy bien a ellas, haciendo esperar que salgan de esta Escuela Naval un buen plantel de atletas y aficionados.

Durante el concurso y después de él reinó gran satisfacción y

optimismo, comprobándose los beneficios de estos concursos, que sirven de medio para guiar y favorecer la educación, muy especialmente en su aspecto moral, y sirviendo también de lazo de unión, conocimiento y compenetración del mando con sus inferiores.

Normalización de la construcción naval.

El 23 de octubre, en el domicilio social de la «Unión Naval de Levante, S. A.», en Madrid, se reunieron, amablemente invitados por ella, los representantes de la «Sociedad Española de Construcción Naval», «Echevarrieta y Larrínaga», «Corcho Hijos», «Compañía Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques», «Babcock and Wilcox», «Talleres del Astillero», «Hijos de J. Barreras» y la «Asociación de Ingenieros Navales», para tratar de tema tan importante como el de la normalización de la construcción naval.

Después de amplia deliberación, quedó acordada por unanimidad la constitución del «Comité Español de Normalización de la Construcción Naval», con domicilio en el de la «Asociación de Constructores Navales Nacionales».

Este Comité estará integrado por un miembro permanente nombrado por cada una de las entidades colaboradoras, los que se obligan a contribuir con su trabajo al mejor éxito de la labor que se ha impuesto el Comité.

Este estudiará en la próxima reunión su programa de trabajos, para así dar en el menor espacio de tiempo posible comienzo a la realización de la labor que se propone, y repartir después entre las entidades colaboradoras, para su desarrollo, los temas y trabajos que se les asignen, para decisión ulterior del Comité.

Es innecesario encarecer la importancia de la labor a realizar y de los beneficiosos resultados que puede reportar a la industria de construcción naval española la unificación de procedimientos, la especialización de actividades y, en suma, la ordenación de la diversidad de sectores en que interviene la normalización de una industria tan compleja como la de construcción naval, en la que culminan todas las actividades de la producción industrial de la nación.

Este parece ser el primer paso para la formación de un *frente único* y de una ordenación de esfuerzos y correlación de actividades que permita un mejoramiento de la mano de obra al par que abaratamiento de la producción.

Hacemos votos por que sea esto el primer paso para una expansión de actividades que trascienda más allá de las fronteras, que es de donde ha de venir la savia que nutra los astilleros españoles, cuya mano de obra ciertamente puede superar con facilidad, si es que no supera ya hoy en día, a la de los más afamados extranjeros.

Es digna de alabanza la actitud de las Empresas españolas de construcción naval.

Vaya nuestra felicitación más sincera a los iniciadores de tan benemérita empresa.

ALEMANIA

Sobre las maniobras de otoño.

Uno de los rasgos característicos de las maniobras de otoño ha sido las que han tenido por objeto entrenar a las dotaciones y familiarizar a los Estados Mayores con el manejo de los buques auxiliares. Un partido azul, que ha sido perturbado durante su marcha y separado en dos mitades, intenta establecer ligazón con un convoy que debe ser conducido a la parte septentrional del mar del Norte. El partido amarillo se opone a esta misión con fuerzas superiores.

Deben haberse obtenido resultados interesantes, particularmente en lo que concierne al contacto de la navegación en común, de formaciones separadas por tiempos muy cerrados. Las circunstancias atmosféricas fueron, desde el principio, muy desfavorables, pero excelentes para el entrenamiento que se perseguía.

El buque-blanco «Zahrigen» sufre importantes averías.

El buque-blanco *Zahrigen* ha sufrido un importante accidente en el transcurso de un ejercicio que hizo la flota con tiros de combate, los cuales produjeron un incendio, que motivó el tenerlo

que retirar del campo de tiro. Se cree que la masa de corcho que se había colocado en el interior del buque, para asegurar su flotabilidad, se descompuso químicamente por la acción de los gases, y los pequeños incendios producidos por los impactos se propagaron por todo el barco, quemando o averiando 150 ó 200 toneladas de corcho. Próximamente los dos tercios del que llenaba la cubierta de la batería se han consumido. La lucha contra el fuego fué muy difícil, y hubo que recurrir principalmente al agua. Los trabajos de reparación quizás sean retardados, pues se están estudiando los medios de evitar que puedan repetirse accidentes análogos.

Proyecto de construcción de tres acorazados.

En el mes de noviembre se han sometido a la consideración del Reichstag los Presupuestos generales para 1931-1932, en los que figura el anteproyecto del Gobierno sobre reformas del programa naval, incluido como anexo de los presupuestos navales.

Entre los detalles hasta ahora conocidos se puede entresacar el reemplazo de acorazados y otros buques durante el periodo de tiempo comprendido entre 1931 y 1936.

Se propone que en ese intervalo de seis años se completen tres y se ponga la quilla a un cuarto buque de 10.000 toneladas, de los llamados vulgarmente «acorazados de bolsillo», para reemplazar cuatro acorazados viejos. Estas unidades serán las siguientes: el *Ersatz-Preussen*, cuya quilla se puso en los astilleros de «Werke-Deutsche», de Kiel, hace dos años, que ha dado lugar a tantas discusiones, y que se terminará en 1932, con un coste de 75 millones de marcos; el *B* (que reemplazará al *Lothingen*) será puesto en gradas, en Welhmsafen, en 1931, y se terminará en 1934, importando su construcción 73 millones; el *C* (que reemplazará al *Braunschweig*) se empezará en 1932 y se ultimaré en 1936, y el *D* (que reemplazará al *Elsass*), cuya quilla se pondrá en 1934, y que costará 42 millones.

El crucero ligero *Leipzig*, de 6.000 toneladas, actualmente en construcción en Wilhelmshafen, será terminado en el año en curso y costará 42 millones; éste será el quinto de una serie de cruceros a reemplazar.

De 1931 a 1932 se construirán cinco patrulleros a motor y siete buques de defensas submarinas. Entre 1934 y 1936 se pondrán

las quillas de cuatro destructores de reserva y 24 unidades auxiliares. Un buque-escuela de artillería, que se llamará el *Ersatz-Dracke*, se terminará en 1931, con un coste de 9.540.000 marcos, y en 1936 se pondrá la quilla de otro, el *Ersatz-Hay*.

Las anualidades medias previstas para las construcciones navales durante los seis años próximos es de 50 millones de marcos.

En los presupuestos 1931-1932 figuran 34 millones para las construcciones en curso; 10.830.000 para el crucero B; 2.900.000 para buques guardacostas, y 1.500.000 para buques de experiencia. El total de créditos para las construcciones navales y armamentos será 9.200.000 marcos mayor que el del ejercicio 1930-1931.

ARGENTINA

Pruebas de velocidad del crucero «Veinticinco de Mayo».

El nuevo crucero *Veinticinco de Mayo*, que se construyó en astilleros italianos por encargo del Gobierno argentino, ha efectuado recientemente sus pruebas de velocidad con resultado muy satisfactorio, habiendo excedido de las 32 millas de velocidad máxima exigidas en el contrato.

CHECOSLOVAQUIA

Nuevo cañonero.

En Komoru, en el Danubio, ha sido botado al agua un cañonero fluvial, bautizado con el nombre de *Presidente Masaryk*, y es la primera unidad de una flotilla que construye Checoslovaquia para la vigilancia del Danubio. La botadura tuvo lugar recientemente.

CHILE

Creación del Ministerio de Aeronáutica.

En el mes de abril fué promulgado el decreto para la creación del Ministerio de Aeronáutica, cuyo servicio, hasta ahora, estaba subdividido entre la Marina y el Ejército. Los Oficiales pertenecientes a cualquiera de los citados organismos están autorizados para optar por el nuevo servicio o por aquellos a los que pertenezcan.

DINAMARCA**Reducción del presupuesto naval.**

Hace algún tiempo se hacía eco la Prensa danesa del ambiente de descontento en determinados sectores, derivado del proyecto de licenciamiento, al terminar el ejercicio actual, de Oficiales, clases e individuos de distintas categorías de la Marina, con objeto de obtener una economía de 250.000 coronas; economía que no había de conseguirse, a pesar de los perjuicios acarreados al personal.

Recientemente comenta haber sido puesto en venta el guardacosta *Niels-Juel*, de 4.300 toneladas, y el crucero *Hejmdal*, de 1.313 toneladas (construido en 1894 y transformado en 1909). Los países que han concurrido a la subasta son Letonia, China y Siam. La oferta mayor ha sido de ocho millones de coronas, hecha por Siam. La Prensa hace resaltar que la enajenación de buques sin previsión alguna de programa naval son síntomas de desarme.

ESTADOS UNIDOS**Modernización de los buques de combate.**

Recientemente, el Almirante Charles F. Hughes, Jefe del Estado Mayor de la Marina, expuso a la Comisión de la misma en la Cámara de Representantes la necesidad de una asignación de 29.793.750 dólares para la modernización de los buques de combate *Idaho*, *New Mexico* y *Mississippi*.

Las principales mejoras que se proponen son las siguientes:

- a) Defensa adicional contra ataques submarinos y aéreos. Estas comprenderán la construcción de bulges y la sustitución de tubos lanzatorpedos submarinos por tubos sobre cubierta.
- b) Cambio de calderas y turbinas principales; mejora de aparatos motores y de sistemas de combustión de nafta.
- c) Aumento de elevación de los cañones de las torres.
- d) Instalación de un trípode para la dirección de tiro.
- e) Modernización del sistema para la observación del tiro.
- f) Nuevas construcciones para el lanzamiento de aeroplanos y su maniobra.
- g) Instalación de una batería antiaérea de 127 milímetros.

El Sr. Britten, Presidente de la Comisión, ha declarado que después de hechas estas obras, los buques en cuestión estarán en con-

diciones de poder medirse favorablemente con los de la Marina británica, a excepción de los *Rodney* y *Nelson*, y que se habrá dado un paso más hacia la paridad con Inglaterra, en buques de combate.

El Almirante Hughes ha añadido que si el Tratado de Londres es aprobado, la modernización de estos buques se impone, y de otro modo se impondrían sus sustituciones.

El Almirante G. H. Rock, Director general de Construcciones, ha dicho en otra ocasión delante de la Comisión que para alcanzar la paridad con Inglaterra habrá que modernizar los 15 buques de combate, pues este país mantiene todavía ventaja en la velocidad.

Los buques ya modernizados son:

Florida (1910), *Arkansas* (1911), *Texas* (1912), *Yoming* (1911), *Utah* (1909), *New York* (1912), *Nevada* (1914), *Oklahoma* (1914). Cambio de calderas. Aplicación de bulges. Baterías antiaéreas. Catapultas.

De todos estos buques, siete permanecen en servicio mientras que el *Utah*, en vista del Tratado de Londres, deberá ser excluido con otros dos buques de la misma clase, en los que también se habían hecho obras de modernización.

Quedan, por tanto, pendientes de modernizarse los tres propuestos y cinco más recientes.

Ha añadido, contestando a preguntas del diputado Mc. Clintick, la posibilidad de comprender en la transformación de los tres buques de la clase *New Mexico*, la sistematización de cubiertas de vuelo para aparatos grandes de bombardeo, porque dada la estructura de este buque, no resistiría el fuego de las piezas de las torres.

Prevé que el coste total de la modernización de los ocho buques que quedan importará la suma de 70 millones de dólares, pero que este gasto es necesario para la eficiencia de los buques, cuya vida podrá ser así prolongada otros quince años.

En la citada sesión del 26 de junio, el Ministro de Marina M. Adams, declaró que los tres buques propuestos para modernizarlos, necesitaban bulges para la protección submarina y que en vista que esto pudiera ocasionar pérdida de velocidad debería también cambiarse el aparato motor; insistió sobre la pronta iniciación de las obras ya demasiado demoradas en espera de las conclusiones del Tratado de Londres, lo que de paso evitaría el licenciamiento

de más operarios de los astilleros navales y arsenal. Habiendo preguntado M. Britten, Presidente del Comité, por qué no eran tomados en consideración los proyectos para la modernización de los últimos cinco buques de combate, el Ministro declaró que, a excepción de alguna unidad a la que debiera reforzársele la cubierta acorazada, los buques se encontraban en suficientes condiciones de eficiencia.

A M. Mc. Clintick que proponía la sistematización de la cubierta de vuelo en los buques de combate, para grandes aparatos de bombardeo, sosteniendo, de paso, que la guerra ha demostrado la inutilidad de los buques de línea, fácilmente destruibles por submarinos o aeroplanos, respondió el Ministro que «ninguna autoridad naval excepto algún Jefe de servicio aeronáutico, cree que los aparatos de bombardeo podrán constituir una seria amenaza para los buques de línea. Es extremadamente difícil acertar a un buque de combate con una bomba; y aun en el caso de que esto fuera logrado es bastante dudoso que el buque se hundiera por esto.—(De *Rivista Marittima*.)

Maniobras de la flota.

En las proximidades del canal de Panamá va a efectuar la flota americana unas maniobras, que durarán desde el 18 de febrero hasta el 24 de marzo. Tomarán parte 184 buques: 11 acorazados, tres portaaviones, 12 cruceros ligeros, 74 destructores, 39 submarinos y 44 buques auxiliares. Se repartirán 256 aviones entre los portaaviones y otros buques equipados para el transporte y lanzamiento de aviones.

Las fuerzas de exploración asegurarán la defensa del canal, que será atacado por la flota de combate. Una nueva división de cruceros, compuesta por el *Northampton*, *Pensacola*, *Salt-Lake-City* y *Chester*, tomará parte por primera vez en estas maniobras. Los portaaviones *Saratoga*, *Lexington* y *Langley* operarán con la flota de combate, y el *Wright* servirá de buque central y para con-vojar escuadrillas de aviación de la flota de exploración.

La experiencia y los proyectos de buques.

La adopción del Tratado Naval de Londres proporciona a los Estados Unidos la ocasión para confeccionar un amplio programa

de construcción naval. Con este objeto han sido calculados varios presupuestos; pero el poder decir cuál de ellos y cuándo va a llevarse a la práctica es cosa bien distinta. Es una creencia muy generalizada entre cierta clase de hombres civiles que todos los Oficiales de la Armada claman por el mayor número de buques nuevos, de los tipos mayores y por disponer de ellos lo más pronto posible. Nada más lejos de la verdad. Construir con regularidad es tan importante como hacerlo en cantidad; quizás más, pues puede utilizarse ventajosamente la experiencia y práctica adquirida en modificar y mejorar los proyectos.

En los Estados Unidos hay precisamente en estos momentos una gran masa de opinión a favor de un extenso programa de construcción; pero Mr. Adams, Ministro de Marina, y el Almirante W. V. Pratt, Jefe de la Sección de Operaciones, se muestran opuestos a ello. Consideran, muy sensatamente, que un programa gradual por un cierto período de años es mucho más conveniente para la Marina y el país. Si el tonelaje entero autorizado por el Tratado se llevase entre manos, poniéndolo en práctica desde el principio, pudieran ser multiplicadas y permanecerían inalterables durante algunos años ciertas equivocaciones o faltas de experiencia en los proyectos, las que podrían remediarse a medida que fuesen resaltando. Mr. Adams ha expresado su opinión del modo siguiente: «Con el Tratado podremos proceder con calma y planear más sabia y sensatamente un programa de construcción y acción que proporcionará toda la protección naval que el dólar permita; un programa naval que comprendiera un largo período de tiempo podría meditarse con calma y sería más razonable, bajo distintos puntos de vista, entre ellos el económico. La Historia enseña que los proyectos de buques mejoran constantemente a través de la experiencia de un largo período de años de construcción. Especialmente en lo que se refiere a cruceros con artillería de 203 milímetros, si bien es cierto que no quedan ya muchos por construir, éstos deben serlo para utilizarse durante gran período de tiempo, y sería conveniente irlos construyendo poco a poco, estudiándolos con todo esmero, por lo beneficioso que resultaría llevar sobre cada uno la experiencia adquirida en los proyectos de tipos anteriores. Si construimos todos los barcos que fuera posible, de categoría de cruceros, antes del año 1936, seremos más fuertes que otras Marinas durante un cierto tiempo; pero se volverían las tornas el día que éstas hubieran reemplazado sus barcos. Un plan de construc-

ciones con algunas dilaciones, en el que resultase repartido el coste entre varios años, pudiera resultar más razonable para el país y la Marina. Nos convendría construir ahora tipos de cruceros que asegurasen nuestras necesidades, dejando un margen de tonelaje para después de 1936, los cuales pudieran estar más adaptados a nuevas invenciones, nuevos tipos y nuevos Tratados, y resultarían más útiles que los buques con artillería de 203 milímetros que proyectásemos actualmente; por ejemplo, si optásemos por la construcción de cruceros con cubierta de vuelo, es posible que fuera más conveniente para algunos cometidos que los cruceros con piezas de 203 milímetros.»

Mr. Adams manifiesta que este criterio es el sostenido desde hace mucho tiempo por el Almirantazgo inglés, que puede cristalizarse en la siguiente frase de Lord Fisher: «Construir poco y despacio; cada buque, mejor que el último.»

Lo malo es que el Tratado de Londres corta de un modo arbitrario esta línea de conducta, pues detiene durante más de seis años la construcción de cruceros con artillería de 203 milímetros y obliga a proyectar tipos totalmente nuevos.—(De *The Army, Navy and Air Force Gazette*.)

Presupuesto de Marina.

El presupuesto de Marina para el ejercicio actual asciende a un total de 380.669.386 dólares, que supone un aumento de 18.484.359 dólares respecto al presupuesto anterior.

El programa de construcciones navales para los cinco años próximos representa un gasto anual de 125 millones de dólares, dedicados a nuevos cruceros, destructores y submarinos, con los que se llegará a la paridad con la flota británica en 1935.

Desarme de buques.

Van a ser retirados del servicio 58 destructores. De esta clase de buques se mantendrán en servicio activo 229.000 toneladas, repartidas en 226 unidades, entre las que figuran diez afectas a la defensa de costas.

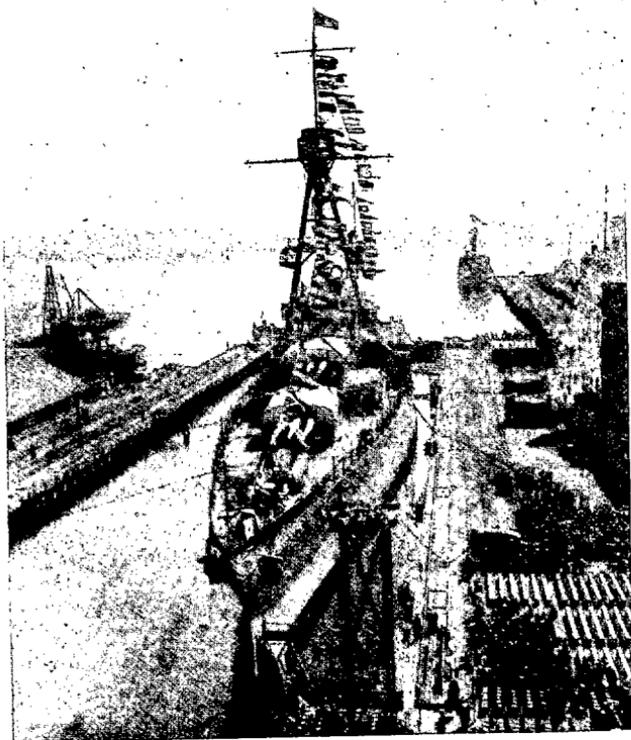
Desde principios de 1930 han sido desarmados 31 submarinos, pertenecientes a las clases *N*, *H*, *T*, *R*, *E* y *S*. En 1931 alcanzarán el límite de edad 45 submarinos; en 1936, aparte de las nueve uni-

dades tipo V, no quedarán mas que 11 submarinos, que deberán reemplazarse en 1937 y 1938.

De los submarinos con que actualmente cuenta la flota de los Estados Unidos, no quedarán mas que 20 en 1936, que hacen un total de 28,000 toneladas. Para llegar, pues, a las 52.700 toneladas autorizadas en el Tratado de Londres será necesario emprender ya la construcción de 24.700 toneladas, que hasta 1934 son 8.200 toneladas por año.

Puesta a flote del crucero «Louisville».

Recientemente ha sido puesto a flote en el dique número 3 de los Astilleros del Estado en Puget Sound, donde se ha construido,



El nuevo crucero *Louisville* momentos después de la ceremonia de ser puesto a flote en el dique donde se construyó.

el nuevo crucero de 10.000 toneladas *Louisville*, poniéndose inmediatamente en el mismo dique la quilla de su gemelo el *Astona*.

Los seis últimos buques de esta serie llevarán dos catapultas entre las chimeneas y seis aviones cada uno. Diferirán de los dos primeros en el armamento principal, consistente en nueve cañones de 203 milímetros, en lugar de diez.

Buques dados de baja.

De acuerdo con los límites impuestos en el Tratado Naval de Londres, van a ser dados de baja 17 destructores y nueve minadores, con lo que el tonelaje global permitido a la Marina americana para esta clase de unidades navales desciende de 213.167 a 183.246 toneladas.

FRANCIA

El centenario de la Escuela Naval.

Con motivo de la celebración del centenario de la fundación de la Escuela Naval, el conocido publicista Thomazi da a conocer en *Figaro* algunos datos interesantes, que a continuación transcribimos:

«El 1.º de noviembre de 1830 se creó la Escuela Naval, cuyo centenario se ha solemnizado con algunos festejos. Anteriormente a la citada fecha existieron Escuelas destinadas a formar Oficiales para la flota francesa, que desaparecieron, lo mismo que los Oficiales, durante la Revolución. Napoleón, que había sufrido la inferioridad de un personal naval improvisado, perjudicial para sus designios, fundó en 1810 dos Escuelas flotantes: una en Tolón y otra en Brest. Después de la Restauración, que se complacía en hacer lo contrario de lo que antes de ella se había hecho, dispuso que los aspirantes se instruyeran en Angulema, porque el Duque de Angulema era gran Almirante de Francia. Después de catorce años de detestables resultados se instituyó la Escuela Naval, llamada así por primera vez, sobre un buque, que fué bautizado con el nombre de *Borda*, fondeado en la rada de Brest.

Se puede preguntar, de pasada, por qué ese sabio distinguido, que hizo brillantes descubrimientos, pero que no fué marino sino muy poco tiempo, y a última hora, ha sido elegido como patrón, por decirlo así, de tantas generaciones marítimas. Este bautismo ha hecho su nombre más notorio que lo que sus trabajos lo hubieran hecho. ¡Cuánta gente joven ha soñado con el *Borda*! Todavía, a pe-

sar de haber desaparecido, hace más de quince años, el último buque de este nombre, los alumnos de la Escuela Naval no han dejado de llamarse, en lenguaje corriente, *los Bordaches*, perpetuando así el recuerdo de los viejos cascos que se han sucedido como pontones en la rada de Brest durante más de veinticuatro años.

En tiempos del primer *Borda*, y durante los treinta o cuarenta años siguientes, la Escuela Naval fué lo que verdaderamente debió ser; pero las ventajas de su instalación a bordo de un buque fueron atenuándose poco a poco, mientras que, por el contrario, los inconvenientes se hicieron cada vez más sensibles. Dada la edad a que se reclutan los futuros Oficiales en la Marina francesa, imposible de modificar, es necesario establecerlos en una Escuela en tierra, espaciosa y bien dotada de material de instrucción, con anexos de navegación.

A partir de 1915 la Escuela está en tierra y dispone de diversos buques, a bordo de los cuales salen los alumnos a la mar, más frecuentemente que lo hacían sus antecesores; pero la instalación, cuyo carácter provisional ha durado demasiado, es tan miserable, que da vergüenza mostrársela a los extranjeros.

Después de años de vacilaciones, prórrogas y contraórdenes, se ha emprendido la construcción de una nueva Escuela Naval, que, por fin, será digna de la Marina francesa. M. Georges Leygues colocó solemnemente la primera piedra en noviembre del año último. Es lástima que su inauguración no haya podido coincidir con la celebración del centenario.

En esta ceremonia, voces autorizadas recordaron el pasado glorioso de la Institución que ha dado tantos hombres de alto valor moral y técnico. Cuanto a su futuro, no debe abrigarse temor; el número de candidatos, que en 1922 pasaba de 200, ha llegado a más de 600 en 1930, y será aún mayor el año próximo: Esta solicitud de la flor y nata de la juventud hacia la carrera marítima es una de las mejores garantías que pueda desearse para el porvenir de la flota.»

Oposiciones para ingreso en la Escuela Naval.

El número de candidatos que deben ser admitidos en la Escuela Naval el año 1931 será el de 100, de los que 85 serán para el servicio de la Marina y 15 se destinarán a ser ulteriormente afectados a las fuerzas aéreas que dependen del Ministerio del Aire.

Los candidatos deberán declarar en el momento de su inscripción a qué rama (Marina o Aire) quieren pertenecer, y, en caso que desearan las dos, cuál es el orden de preferencia entre ellas.

Los candidatos designados para la rama aérea, sea en primero o en segundo lugar, deberán sufrir un examen especial de aptitud física y comprometerse a volver a la Marina cuando cumplan su servicio en las fuerzas aéreas dependientes del Ministerio del Aire.

Construcciones nuevas.

Se ha dado la orden de poner la quilla, en Lorient, del *Milano*, quinto destructor de la serie llamada «Rapaces»; el *Gavilán*, que le precede inmediatamente, está ya muy avanzado en su construcción. Los tres primeros, *Albatros*, *Gerifalte* y *Aguila*, están terminándose, debiendo a principios del año actual efectuar su armamento y sufrir las pruebas reglamentarias para su recepción.

Las características principales de estos destructores son: máxima eslora, 132 metros; manga, 11,30; desplazamiento, (Washington), 2.480 toneladas. El aparato motor está constituido por dos turbinas acopladas, con una potencia de 70.000 caballos, que permite una velocidad de 38 millas. El armamento consistirá en cinco cañones de 75 milímetros; cuatro automáticos antiaéreos, de 37 milímetros, y seis tubos lanzatorpedos de 550 milímetros. La dotación se compondrá de diez Oficiales y 210 hombres, mandados por un Capitán de fragata.

Botadura del «Promethee».

El 23 de octubre fué botado al agua el submarino *Promethee*. Pertenece al programa de 1927; desplazará 1.150 toneladas en superficie y 2.000 sumergido. Su velocidad pasará probablemente de 19 millas.

Se ha lanzado al agua con los motores y gran parte de las instalaciones interiores ya montadas. Es posible, por consiguiente, que haya podido comenzar muy pronto las pruebas reglamentarias.

Maniobras de submarinos.

La primera escuadrilla de submarinos pertenecientes a la primera escuadra ha verificado unos ejercicios sobre las costas de

Córcega en combinación con las defensas móviles de aquella isla. Las maniobras tuvieron lugar durante el mes de enero.

Presupuesto de Marina.

El presupuesto de Marina para el próximo año alcanza la cifra de 2.856 millones, excediendo en 133 millones a los del año 1930.

Los efectivos del personal de marinería serán de 54.220 hombres. Además son necesarios 5.000 hombres de todas categorías para el servicio de aviación marítima, con cargo al Ministerio del Aire, a los que hay que añadir 166 Oficiales del Cuerpo General destacados en el citado Ministerio.

Los presupuestos permiten un aumento de dos Contralmirantes, tres Capitanes de navío, siete Capitanes de fragata y siete Capitanes de corbeta. El aumento en el número de Ingenieros mecánicos, Contadores y Médicos es poco sensible.

Antes de terminar el año económico en curso, todos los buques pertenecientes a los programas navales de 1924, 1925 y la mayor parte de 1926 terminarán las pruebas de admisión. Los del programa de 1927 estarán listos casi todos para hacer las pruebas reglamentarias durante el año 1931. La construcción de los programas siguientes, 1929 y 1930 (el año 1928 no hubo programa) seguirá su curso.

Deben continuar durante el año las obras de modernización de los acorazados antiguos. Ya están terminadas las del *Colbert*, y están en curso las del *Lorraine*, en Brest, y del *Jean Bart*, en Tolón; a continuación se emprenderán las de los *Bretagne*, *Provence* y *Paris*.

Se continuará en 1931 la organización de la defensa de costas, no solamente respecto a los ataques desde el mar, sino también desde el aire, limitando, por lo pronto, todos los esfuerzos a poner en estado de defensa el litoral mediterráneo. También seguirán los trabajos defensivos del litoral, en lo que concierne a su alumbrado en tiempo de guerra, y de los canales de acceso a los puertos, así como la constitución de *stocks* de minas y la construcción de almacenes destinados a recibirlas.

El plan de armamento de la flota comprende, en la primera escuadra, dos acorazados de 23.000 toneladas, armados con el 75 por 100 de sus efectivos, y otros dos también con sus efectivos reducidos (utilizados como buques-escuelas); los dos últimos dis-

puestos para obras defensivas; una escuadra ligera, una flotilla de torpederos, una escuadrilla de submarinos y el portaaviones *Bearn*.

La segunda escuadra estará de estación en Brest, y se compondrá de buques ligeros (destructores y torpederos) y submarinos.

La primera división ligera (cruceros de 10.000 toneladas) funcionará como escuela de aplicación de Alféreces de fragata, y estará afecta a la primera escuadra a la vuelta de su crucero.

La fuerza naval del Extremo Oriente será reforzada por dos avisos; pero, en cambio, se reducirá la división de Levante en el mismo número. El resto del plan de armamento no será modificado respecto al año anterior.

El accidente del dirigible «V.-10».

Como consecuencia de un accidente, ha resultado completamente destruido el dirigible de la Marina V.-10. Era un semirrígido, cuya capacidad no excedía de 3.400 metros cúbicos. La envuelta se ha llevado con grandes precauciones al Centro de Aeronáutica de Rochefort, como auxiliar de las investigaciones que se hacen sobre el accidente.

El dirigible había emprendido su vuelo hacia las cinco de la tarde, para salir al encuentro del hidroavión alemán *Do-X*, que había sido señalado y recibido noticias de que, encontrando algunas dificultades, había aterrizado en algún sitio a lo largo de Sables d'Olonne. El Capitán de fragata Pitous acompañaba al Teniente de navío Micheau, Comandante del dirigible; la dotación se componía de ocho personas, Oficiales y Suboficiales. A la vuelta de Houstin, hasta donde el dirigible había llevado su reconocimiento, se notó una pérdida de gas, y la envuelta sufrió una deformación de un 20 por 100. Después de haber pasado Royan, por encima de las marismas de Nieulle-sur-Sendre, se sintió un primer crujido, seguido de una fuerte detonación. La aeronave cayó en los terrenos inundados de Nieulle. Previendo el accidente, el Comandante hizo parar los motores y apagar las luces para evitar la explosión. La viga central del dirigible se quebró y la armadura cedió. El aparato se precipitó hacia el suelo, botó y fué a caer un poco más lejos, en los pantanos. El choque fué terrible; pero, gracias a la hábil maniobra y a la sangre fría de todos, pudo salvarse la dotación, que sufrió solamente magullamientos y contusiones, excepto el Capitán de fragata Pitous, que resultó gravemente herido en una rodilla.

La defensa contra aviones.

Se han verificado ejercicios de ataques aéreos al arsenal, puerto, rada y ciudad de Tolón, llevados a cabo por escuadrillas de aviación e hidroaviación, que fueron divididas en dos bandos enemigos. Los ejercicios se verificaron de noche, y se tomaron varias medidas por parte de la Marina y del Ayuntamiento; a partir de las cuatro horas y treinta minutos de la madrugada se apagaron todas las luces en Tolón, Seyne y alrededores; la luz eléctrica se cortó; el alumbrado de gas de la vía pública fué sucesivamente apagado a partir de media noche; cualquier clase de luz de las usadas en el interior de cualquier alojamiento fueron dispuestas de modo que no fueran vistas desde el exterior; la extinción general fué obligatoria durante una hora.

Las estaciones navales en ultramar.

El Ministro de Marina ha decretado la distribución de las fuerzas navales de estación en mares lejanos durante el año 1931, así como los cruceros que habrán de efectuarse en el curso del mismo año.

La importancia del imperio colonial francés en el desarrollo económico del país crece de día en día, y los recursos que ofrece en tiempo de paz son indispensables para la defensa nacional. Por otra parte, la necesidad de mostrar la bandera en todos los países del mundo exige estacionar, con carácter permanente, en mares lejanos fuerzas navales suficientes para asegurar la protección de los intereses de Francia.

Las fuerzas de estación en el Extremo Oriente, Marruecos, Indochina, Atlántico, Pacífico y Madagascar, conservarán en principio su constitución actual.

Durante el año se establecerá una base de submarinos en Saigón, y los grupos con base en Dakar, Fort-de-France y Diego Suárez efectuarán cruceros en sus zonas respectivas.

Se constituye una tercera escuadra ligera, compuesta de dos cruceros de 10.000 toneladas, *Colbert* y *Foch*, y varios destructores modernos, que normalmente estará afecta a la escuadra del Mediterráneo y tendrá su esfera de acción en el Océano Indico con la costa oriental de Africa, y eventualmente el Pacífico.

Los cruceros de los lugares del Atlántico Norte de la costa occi-

dental de Africa y del Atlántico Sur serán efectuados por la primera división ligera (cruceros de 10.000 toneladas), actualmente afectos a la instrucción de los Alféreces de navío de segunda clase, y la primera escuadra ligera (cruceros de 8.000 toneladas y destructores), respectivamente.

GRECIA

Construcción de dos destructores.

La Marina griega ha encargado a un astillero italiano la construcción de dos nuevos destructores, análogos a los que ya ha construído.

Nuevo submarino.

El 18 de noviembre se hizo la entrega oficial al Gobierno griego del submarino *Glaũkos*, construído en los astilleros de Caen. Es el sexto submarino que Grecia ha encargado a Francia. Las pruebas las hizo en Brest, de donde salió el 25 del mismo mes, mandado por el Capitán de corbeta Zacos.

El *Glaũkos* tiene 786/960 toneladas de desplazamiento, 70 metros de eslora y seis metros de manga. Sus motores desarrollan una potencia de 1.420 caballos, que le permiten una velocidad de 14 millas en superficie. En inmersión tiene una fuerza de 1.200 caballos y una velocidad de 9,5 millas.

HOLANDA

Nuevas construcciones.

Ha sido aprobado, por las dos Cámaras, el nuevo programa naval presentado por el Gobierno.

De acuerdo con este programa, se ha presentado un proyecto de créditos suplementarios, que importan 770.000 florines, para construcciones navales. De esta suma, 250.000 florines constituirán los primeros créditos para la construcción de medio crucero ligero, medio destructor y un crucero de 5.250 toneladas, que reemplazará al acorazado *Hertog-Hendrik*. Otro crucero de la misma clase se pondrá en gradas en 1935, armado con seis cañones de 15 centímetros, y tendrá una velocidad de 32 millas.

También va a comenzarse la construcción de un cañonero de

15 millas de velocidad, armado con tres piezas de 15 centímetros, para el servicio de las Indias Occidentales.

Ulteriormente se emprenderán nuevas construcciones, para aumentar en un 50 por 100 el efectivo de la flota actual de las Indias, y consistirán en dos cruceros, ocho destructores y 12 submarinos.

INGLATERRA

Ejercicios de señales.

Una orden del día, de la flota, ha publicado un extracto demostrativo del resultado de los ejercicios de señales llevados a cabo, en el último cuatrimestre, entre los buques de guerra y las unidades de la Marina mercante británica. En dicho extracto consta que durante el periodo de tiempo citado se han hecho 1.559 ejercicios, con brillante éxito, y va seguido de una tabla demostrativa del orden de mérito de las diversas unidades.

Una tabla parecida, publicada por la Marina mercante, va precedida de una nota en la que manifiesta que de los resultados obtenidos no puede deducirse la eficiencia comparativa de las diversas compañías, porque la oportunidad que cada una ha tenido de irse ejercitando varía mucho de unas a otras.

Nuevo submarino.

El contrato para la construcción del nuevo submarino *Thames* ha sido adjudicado, como era de esperar, a la Casa Vickers-Armstrong, de Barrown-in-Furness. Esta unidad será el único submarino grande del programa naval del año pasado a construir por la industria particular. Los otros dos del programa se construirán en Chatham.

En un tiempo la Casa Vickers no sólo construía, sino que proyectaba todos los submarinos de la Marina británica, y gracias al capital dedicado por esta Empresa a estas construcciones no se vió Inglaterra en un gran apuro cuando estalló la guerra. Más tarde decidió el Gobierno construir algunos de los submarinos en Chatham, principalmente con el objeto de comprobar los precios; pero en la actualidad se adjudican dos barcos al astillero del Estado por uno a Vickers, y no es de esperar que esta proposición varíe por algún tiempo.

Los submarinos tipo «R».

La decisión del Almirantazgo de enviar los nuevos submarinos de la clase *R* al Mediterráneo, a medida que se terminen, empujando por el *Regulus*, es motivo de discusión en los centros navales, pues, si bien en el caso de los de las clases *O* y *P* nada hubo que objetar a que se destinaran todos al Apostadero de China, donde hacen falta, en el caso presente la opinión está dividida, teniendo en cuenta que la fuerza de submarinos ingleses en el Atlántico deja bastante que desear. Parece ser, sin embargo, que el objeto del Almirantazgo es estudiar si en los submarinos de la clase *R* se han corregido defectos de que adolecieron los de la *O* y *P*. Además, Francia e Italia hacen los ensayos de sus submarinos en esas aguas, y no deja de ser una ventaja que Inglaterra haga lo mismo con sus últimos tipos para obtener los mismos datos, que tiempo hay de destinarlos a la escuadra del Atlántico si fuera necesario.

Botadura del cañonero «Fowey».

En los astilleros de Devonport se ha botado recientemente el cañonero *Fowey*, uno de los cuatro buques de este tipo autorizados en 1929, que se construyen en los astilleros del Estado, dos en Devonport y dos en Chatham, y cuya quilla fué puesta el 24 de marzo del corriente año.

Su desplazamiento es de 1.040 toneladas, con turbinas de engranaje de 2.000 c. v. de fuerza y combustible líquido, que les da una velocidad de 16 a 16,5 millas. El armamento comprende dos cañones de 101,5 milímetros y cuatro piezas más pequeñas.

Estos buques están destinados a reemplazar a los pequeños cruceros en las estaciones navales en el extranjero.

Pruebas del submarino «Parthian».

El submarino *Parthian*, del programa de 1927, salió de Chatham el 3 de noviembre para sus pruebas de máquinas, artillería e inmersión. Es el quinto buque de su clase, cuatro de los cuales saldrán para Hong-Kong el 12 de diciembre, que son: el *Perseus*, *Pandora*, *Poseidon* y *Proteus*. Sólo queda uno por terminar, que de-

berá estar listo a mediados del mes de diciembre próximo, en los astilleros de los señores Cammel Laird and Company, Birkenhead.

Obras de modernización del «Barham».

Ha sido separado de la segunda escuadra de combate y enviado a Portsmouth el buque de línea *Barham*, al que se le harán importantes reparaciones. Es el quinto de los cinco buques del tipo *Queen-Elisabeth*, que va a ser modernizado; entre las obras que van a efectuársele, una de las más esenciales es la instalación de defensa antisubmarina.

Terminación de buques en construcción.

Las fechas en que han de terminar los buques en construcción son las siguientes: los cañoneros *Hasting* y *Peuzance* y los submarinos *Phoenix*, *Regent*, *Regulus* y *Rover*, en diciembre de 1930 y enero de 1931. En el curso del año 1931 se terminarán: el crucero *Exeter*, en junio; los destructores *Brillant*, *Blanche* y *Boneos*, en febrero; el *Boadicea*, *Brazen*, *Basilisk* y *Beagle*, en marzo; el cañonero *Fowey*, en agosto; el submarino *Raynow*, en septiembre; los destructores *Saguenary* y *Skeena*, construídos para el Canadá, en marzo y abril de 1931.

Nombres de buques.

Los nombres que llevarán los tres submarinos del programa de 1929 son: *Swordfish* y *Sturgeon*, para los que se construyen en Chatham, y *Thames*, para el que está haciendo la Casa Vickers-Armstrong.

Acorazados en reparaciones.

El acorazado *Emperor of India*, buque insignia del Contralmirante G. F. Hyde, al mando de la tercera escuadra de acorazados, ha llegado a Portsmouth para ser reparado, y el *Marborough*, de dicha escuadra, llegará a Devonport el 25 de noviembre con igual objeto.

Los dos buques regresarán a sus bases en Portland una vez listos.

Viaje a China de los submarinos tipo «P».

El Almirantazgo ha decidido afectar a las fuerzas navales de China cuatro submarinos. Estos son los del tipo *P*: *Perseo*, *Pandora*, *Poseidon* y *Proteus*, que salieron de Portsmouth, sin escolta, el 12 de diciembre. Deben llegar a Hong-Kong el 21 de febrero. Como ya se sabe, fueron también enviados a aquellas aguas, a principios de verano, cuatro de los submarinos *O*, tipo análogo a los *P*, pero perteneciente a un programa anterior, y fueron: los *Odeon*, *Osiris*, *Oswald* y *Otus*, acompañados del buque-depósito *Medway*.

Aun cuando los nuevos submarinos del tipo *P* reúnen condiciones para hacer el viaje a China directamente, sin escolta alguna, el Almirantazgo no trata en esta expedición de ponerlos a prueba, para evitar innecesarias penalidades al personal que los tripula. La navegación se hará por etapas cortas, haciendo escalas en Gibraltar, Malta, Port-Said, Aden, Colombo, Penang y Singapore. Las estancias en los puertos dependerán de la distancia de unos a otros, del tiempo reinante y del clima del país; pero se tiene en cuenta el descanso de las dotaciones, dadas las escasas comodidades de su alojamiento a bordo. Aun en los submarinos grandes es difícil la vida a bordo, y los del tipo *P* no pueden compararse con ellos. La decisión del Almirantazgo ha sido acogida con gran satisfacción de las dotaciones, que no sienten gran entusiasmo por este largo viaje.

Buques dados de baja.

Como consecuencia del Tratado Naval de Londres, va a desarmarse definitivamente y a ponerse en venta el acorazado *Benbow*. A este buque se le estaban haciendo importantes obras, que empezaron en 1919, y que costaron próximamente 105.000 libras de los presupuestos de 1929-1930 y otras tantas de los de 1930-1931.

Los otros buques condenados al desarme son los acorazados *Iron-Duke* (escuela de artilleros), *Emperor of India* y *Marlborough* (escuelas de marinería), y el crucero de combate *Tiger*, que perteneció a la escuadra del Atlántico hasta que el *Hood* terminó sus obras de reparación.

El *Benbow* empezó a construirse en 1912, fué botado al agua en 1913 y entró en servicio en 1914, siendo afectado a la gran flota.

Con la entrada en servicio de los cruceros *York*, *Norfolk* y *Dorsetshire* han pasado a la reserva los cruceros *Canterbury*, *Comus* y *Frobisher*.

El Tratado de Londres ha sido ratificado por telefonía sin hilos.

En la tarde del 27 de octubre se recibieron en Inglaterra las ratificaciones del Tratado de Londres, por medio de conferencias internacionales por telefonía sin hilos. El primer Ministro del Japón, Mr. Hanaguchi, habló en japonés, desde Tokio; el Presidente de los Estados Unidos, desde su despacho de la Casa Blanca, de Wáshington, y el primer Ministro inglés, desde su oficina de Dowling-Street, de Londres. Las conferencias se celebraron seguida y sucesivamente. Es la primera vez que América y Japón han estado unidas por un acuerdo de programa y el primer intento de oír en Inglaterra una conversación emitida desde Japón. El servicio telefónico transatlántico unió a Wáshington con Londres, y a modo de ensayo se hizo el enlace con onda corta a través del Pacífico, completando así la comunicación hasta Tokio. La recepción en Inglaterra de las primeras palabras del primer Ministro japonés no fué verdaderamente satisfactoria, por culpa de interferencias atmosféricas; el resto de la comunicación se oyó con toda claridad, y fué repetida en inglés, desde Londres, por M. Matsudaira, Embajador del Japón en Londres, comprobándose que los defectos en la transmisión desde Tokio no restaron, en absoluto, a los escuchas ingleses parte alguna del significado completo de la comunicación.

El comunicado del primer Ministro japonés comenzó a las dos horas y cincuenta minutos de la tarde, del meridiano de Greenwich, y duró media hora. Hace historia de las distintas Conferencias navales que se han celebrado, empezando por la memorable de Wáshington, en 1921 y 1922, que no consiguió dar una seguridad contra otra guerra mundial. La consecuencia fué una inesperada competencia progresiva de arquitectos navales en la producción de numerosos y formidables cruceros. Se hicieron varios esfuerzos para solucionar las dificultades y problemas que fueron surgiendo, pero sin resultado satisfactorio. Habla después de los asiduos trabajos llevados a cabo en Ginebra en 1927, que, aunque dieron algún fruto, no fueron lo suficiente para cimentar el desarme del porvenir. Se consiguió después un acuerdo entre Japón,

el Imperio inglés y América sobre la competencia en la construcción de buques auxiliares de todas las categorías. No se limitó a esto el Convenio tripartito; la Conferencia de Londres ha conseguido un Tratado que comprende otras previsiones destinadas a reforzar las limitaciones del Tratado de Londres y a regular las actividades de los submarinos, conforme con los dictados de la Humanidad. Termina congratulándose de haber contribuido a tan felices resultados. Dice que el nuevo Tratado ejercerá una inmensa influencia moral en la conciencia de la Humanidad. Es una demostración de mutua confianza entre las naciones. Asegura que los japoneses desean vivir en paz con el resto del mundo. El Pacto de París, iniciado por Briand y Kellog, ha proscripto la guerra definitivamente, y cualquier infracción de tan solemne Convenio debe unir naturalmente al resto del mundo contra el agresor.

Cree que sus esperanzas sobre el porvenir no serán defraudadas. El Tratado de Londres ha abierto un nuevo capítulo en la Historia de la civilización humana; ahora se ha hecho una momentánea parada en el camino de la paz y amistad internacional, dejando en prueba un preludio de mayores triunfos para tan alta causa.

A continuación tomó la palabra, desde América, el Presidente Hoover, pronunciando un discurso, en el que, entre otras cosas, dijo que los trabajos para conseguir una limitación en todos los tipos de buques han durado diez y ocho meses. Las Potencias navales han salvado obstáculos y han llegado a acuerdos que aliviarán a sus respectivos países de una carga excesiva. Tres de estas Potencias, que ellas solas representan la mayor parte de las fuerzas navales del mundo, han vivido siempre en la rivalidad de sus armamentos y del crecimiento desproporcionado de sus buques; rivalidad que cesará desde ahora, en vista de un Convenio cimentado en el sentido común.

La más importante significación de este Tratado es la renuncia a la competencia en la construcción de las mayores Potencias navales, con su consecuencia natural de lo que esto pueda contribuir en la paz mundial. Si las limitaciones ahora establecidas pueden mantenerse, cabe tener la esperanza que en las futuras Conferencias puede ser más fácil llegar a mayores reducciones.

Francia e Italia no están completamente asociadas al Tratado de Londres; pero están haciendo activos esfuerzos en estos últimos meses para llegar a una completa inteligencia, e Inglaterra, Japón

y Estados Unidos vigilan estos esfuerzos y tienen esperanzas en que al fin llegarán a una buena solución.

Termina felicitando a Inglaterra, Japón y a su propio país por la conclusión de un acuerdo tan razonable entre ellos, y significando que las sesiones celebradas por las cinco Potencias han servido para robustecer una confianza mutua que, dejando a un lado suspicacias y competencias, pueda ser inspiradora de poder ir más allá todavía con la energía de la esperanza.

M. Mac-Donald expresa su profunda satisfacción por añadir, desde Londres, unas palabras a los discursos pronunciados desde Tokio por Mr. Hanaguchi y del Presidente Hoover desde los Estados Unidos. Las ratificaciones que habían de ser depositadas en ese día eran las de los Estados Unidos, Japón y de los Dominios ingleses. Dificultades puramente de orden técnico han motivado no se recibiese oportunamente la de Irlanda; pero la dilación no será mas que de unas pocas semanas, al cabo de cuyo tiempo el Tratado tendrá toda su fuerza entre las Potencias que lo han ratificado.

Describe que alrededor de su mesa estaban sentados los Embajadores de los Estados Unidos y Japón, los nuevos Ministros de los Dominios y el Alto Comisario de la India, así como los Embajadores de Francia e Italia. Todos firmaron por su orden el *proceso verbal*, tardándose en ello solamente un cuarto de hora.

Dice que, aunque la ceremonia fué corta y sencilla, tuvo la significación de ser la culminación del segundo éxito en el esfuerzo del desarme naval. El primero fué el de Wáshington, en 1922, cuando las cinco principales Potencias acordaron la limitación y regulación de sus *capital-ships* y portaaviones en construcción. Ahora, por primera vez en la Historia, las tres Potencias navales mayores pondrán en práctica la limitación y reducción en todas las partes integrantes de sus respectivas flotas hasta 1936.

Se extiende en consideraciones, y concluye diciendo que el Tratado fué también firmado por Francia e Italia, aunque estas dos Potencias se han abstenido en algunas partes de las limitaciones de sus fuerzas navales; pero tiene grandes esperanzas que las negociaciones que se están haciendo entre dichas naciones concluirán por tener éxito y llegarán a un acuerdo sobre todas las partes del Tratado.

Disparidad numérica entre el personal naval inglés y americano.

Con motivo de la llegada al Firth of Forth de la división de buques-escuelas de los Estados Unidos, compuesta de tres buques de combate, con mil alumnos a bordo, hace comentarios la Prensa inglesa, poniendo de manifiesto la disparidad numérica entre el personal naval de las dos naciones. Los alumnos de esta división pertenecen a dos de los cuatro cursos de la Academia de Annápolis. El segundo curso no toma parte en este viaje, porque estaban en un período de instrucción aeronáutica.

El total de los cuatro cursos son próximamente 2.000 alumnos. El de alumnos de la Marina inglesa es de 1.064, que es casi la mitad, distribuidos del siguiente modo: 505 aspirantes en el Colegio de Dartmouth (eran 563 en 1928 y 542 en 1929); 94 aspirantes embarcados en la escuadra; 98 en la Escuela de Ingenieros de Keyham, y 367 Guardias Marinas. Debe observarse que el número de alumnos de los Estados Unidos es no solamente superior numéricamente al de Inglaterra, sino que en el primero de los citados países aumenta, mientras que en el segundo disminuye. Esta consideración ha provocado una interpelación en la Cámara de los Lores.

El mayor transmisor europeo destinado a la radiodifusión.

En los talleres de la Marconi's Wireless Telegraph Company, en Chelmsford, se acaba de construir el transmisor más potente de Europa destinado a la radiodifusión, primero que cubre el límite acordado en las recientes Conferencias del T. C. I. R. de La Haya, para la Polish Broadcasting Company, y que será instalado a 20 kilómetros de Varsovia.

El citado transmisor podrá alcanzar en antena una energía en alta frecuencia de 160 kilovatios cuando se module a una profundidad del 80 por 100. La energía primaria total que se precisará para el manejo del equipo se eleva a 1.000 c. v.

El sistema de modulación está proyectado en forma que permita una característica de trabajo completamente recta, dentro de los límites de frecuencia audible, de 30 a 10.000 ciclos por segundo, dando, por tanto, una perfecta calidad a los programas emitidos.

La constancia de longitud de onda se consigue por un mando

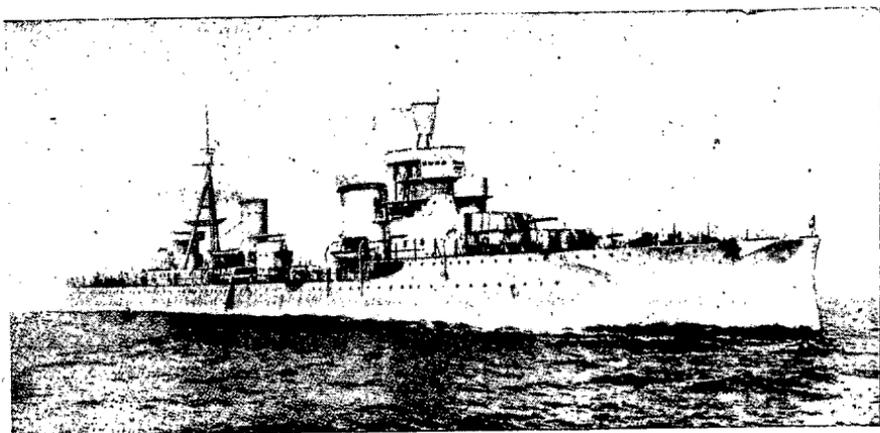
independiente de válvula, de absoluta precisión, patentado últimamente por la referida Casa.

Las válvulas que se incluyen en el último paso de amplificación son de 100 kilovatios cada una; el mayor tipo de válvula fabricado en Europa. La antena estará sostenida por dos postes de 180 metros, y transmitirá en una longitud de onda de 1.411 metros.

ITALIA

Pruebas del nuevo crucero «Alberti di Giussano».

En Italia han llamado considerablemente la atención las pruebas del *Alberto di Giussano*, primer crucero de una serie que en varios astilleros se está actualmente construyendo en aquel país. La Casa Ansaldo se ha encargado de la construcción del *Alberto di Giussano* y de otros dos cruceros prácticamente iguales a éste: *Alberico de Barbiano* y *Bartolomeo Colleoni*.



El nuevo crucero italiano *Alberto di Giussano* en pruebas.

En uno de los adjuntos grabados puede verse la forma especial de la proa del *Alberico di Giussano*, de tipo bulboso.

Las principales características son las siguientes:

Eslora máxima, 169,30 metros.

Eslora en la línea de flotación, 167,10 metros.

Eslora entre perpendiculares, 160 metros.

Manga, 15 metros.

Desplazamiento normal, excluyendo combustible y agua de calderas, 4.975 toneladas.

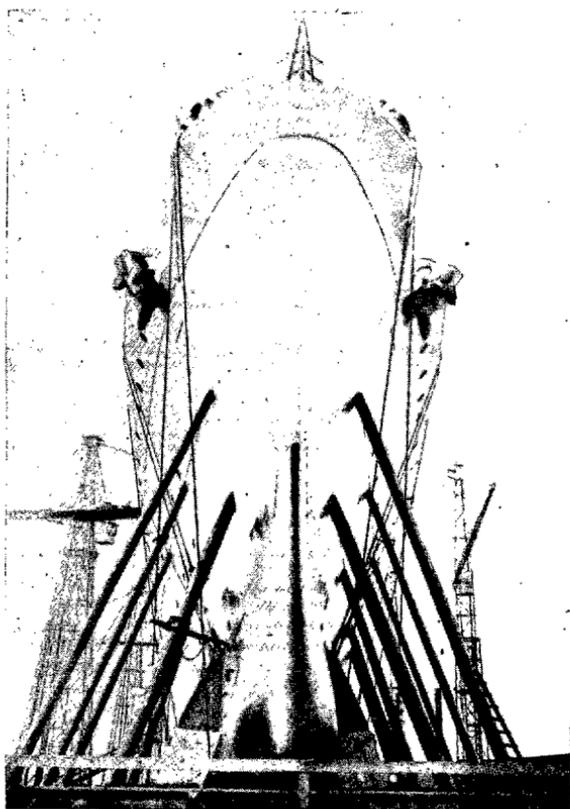
Desplazamiento en pruebas, 5.250 toneladas.

Calado en pruebas, 4,38 metros.

Velocidad contratada, 37 millas.

Caballos de vapor correspondientes, 96.000.

El armamento consistirá en ocho piezas de 152 milímetros, mon-



Vista, de proa, del *Alberto di Ciussano* antes de la botadura.

tadas en cuatro torres gemelas, dos a proa y dos a popa; seis de 102 milímetros, antiaéreas; varias ametralladoras y cuatro tubos lanzatorpedos de 533 milímetros.

Las máquinas propulsoras son turbinas de engranaje de simple reducción, tipo Belluzzo, que mueven dos hélices, y proyecta-

das para desarrollar 96.000 caballos de fuerza. El vapor es generado en seis grandes calderas acuatubulares, de petróleo, de 16.000 caballos cada una, que trabajan a una presión de 360 libras por pulgada.

En las pruebas de ocho horas alcanzó una velocidad de 38,995 millas. En un recorrido de 160 millas en ambas direcciones, con un trayecto de 20 millas cada corrida, dió 39,3 millas de velocidad. En una corrida a un solo rumbo llegó a alcanzar 40,7 millas de velocidad. La máxima potencia desarrollada fué de 110.000 caballos, ó 55.000 en cada eje, y por encima de 18.300 por caldera.

Los nuevos cruceros italianos son notables por su alta velocidad, la gran potencia desarrollada por cada turbina, trabajando juntas en cada eje, y la capacidad de generación de cada caldera.

Pruebas de un submarino.

El nuevo submarino *Ettore Fieramosca*, el mayor submarino italiano, está realizando pruebas experimentales. Este submarino, de cuyo tipo no se ha construído mas que un solo buque, a manera de ensayo, tiene 1.500 toneladas y 87 metros de eslora, y se le calculan 19 millas de velocidad. Está armado con ocho tubos lanzatorpedos y un cañón de 120 milímetros; se le destina a desempeñar las funciones de minador.

Botadura de nuevas unidades.

A fin de noviembre se botó al agua, en Génova, el crucero ligero *Bartolomeo Colleoni*, que ha sido el último lanzamiento del año.

Se anuncia para el próximo julio la botadura del destructor *Stale*, que pertenece al tipo *Dardo*, lanzado en septiembre pasado. Esta segunda unidad será la última de este tipo que construya Italia.

El *Bartolomeo Colleoni* forma parte de una serie de cruceros de 5.000 toneladas, con ocho cañones de 152 milímetros.

El *Stale* desplazará 1.450 toneladas, y se ha calculado una velocidad de 38 millas.

Buque-escuela «Cristóforo Colombo».

El buque-escuela *Cristóforo Colombo*, al mando del Capitán de fragata Bruto Brivonesi, ha terminado el viaje de instrucción con los alumnos de la Academia Naval de Liorpa.

Los puertos visitados fueron: Argel, Tánger, Funchal, Las Palmas, Punta Delgada, Ceuta y Mahón. Llevaba a bordo 110 alumnos.

Ha tocado asimismo en Lisboa; el total de días de navegación ha sido de cincuenta y seis, con un recorrido de 5.000 millas, 4.000 de ellas a vela.

Academia Naval de Liorna.

El 6 de noviembre se inauguró el curso en la Academia Naval de Liorna, que celebraba su cincuentenario. Con este año escolástico entra en vigor totalmente el nuevo sistema de enseñanza, que detallamos a su debido tiempo; es decir, que además de la enseñanza profesional los alumnos recibirán la instrucción de Matemáticas correspondientes a las Facultades universitarias.

El número de alumnos es actualmente de 315.

Revista naval en Mar Grande.

Para conmemorar el 4 de noviembre, fecha del armisticio entre Italia y Austria, que es considerada en Italia como el fin de la guerra, se han celebrado grandes ceremonias en todo el Reino.

Entre ellas tuvo lugar en Tarento la inauguración del monumento a los muertos en la guerra de aquella región, con la asistencia de Su Majestad el Rey; después de la ceremonia se verificó una revista naval en el Mar Grande, donde se habían reunido gran cantidad de buques de guerra.

Su Majestad se dirigió a bordo del acorazado *Doria*, con un tiempo poco agradable y bastante marejadilla dentro del golfo. Tras la presentación de los Almirantes dependientes de él, hechas por el Almirante Ducci, y previa señal del buque insignia, comenzó el desfile de los buques ante el *Doria*. Las flotillas pasaron en línea de columna, y en primer término la de la Escuela de Mando, de Tarento, y a continuación las tercera y primera flotillas de torpederos.

El Rey mostró su complacencia por la perfección de las diversas maniobras realizadas, partiendo seguidamente para la estación ferroviaria, y regresando a San Rossore (Pisa), donde se halla actualmente.

Buques dados de baja.

Han sido dados de baja en la lista de la flota italiana el cañonero *Maggiore Toselli* y los submarinos *Torricelli*, *Emo*, *N.-1*, *H.-7*, *F.-18* y *F.-21*.

JAPON

Nuevos cruceros.

Con la botadura del crucero *Maya*, dotado de cañones de 203 milímetros, en Kobe, el 8 de noviembre, el Japón tiene once de estos buques en la mar, cuatro de los cuales son del desplazamiento medio de 7.100 toneladas, y los otros siete llegan hasta 10.000 toneladas. Otro del tipo de 10.000 toneladas, el *Chokai*, será botado en breve en Nagasaki, completando el número de buques de este tipo concedido al Japón en el Tratado de Londres hasta 1936.

Supersubmarinos.

Una interesante característica del nuevo programa japonés es aquella que se refiere a doce submarinos, de los cuales diez estarán dentro de las limitaciones impuestas por el Tratado de Londres, y dos excederán de ellas.

A los no iniciados pudiera fácilmente hacérseles ver que Japón no cometía, al obrar así, violación alguna del Tratado; pero el asunto no es tan claro.

Cuando los delegados fijaron para submarinos, como límites de desplazamiento y calibre artillero, 2.000 toneladas y 152 milímetros, respectivamente, existían ya submarinos, construidos o en construcción, que sobrepasan las limitaciones establecidas. Eran los siguientes: el francés *Surcouf*, de 2.880 toneladas, del que la Conferencia supo, con alguna sorpresa, por boca de los alertas observadores italianos, que montaban un par de cañones de 228 milímetros, pues era la primera vez que se montaban cañones de ese calibre en un submarino; el inglés *XI*, cuya construcción se terminó en 1925, que llevaba cuatro cañones de 132 milímetros, y los tres submarinos de los Estados Unidos *V.-4*, *V.-5* y *V.-6*, terminados en 1928, que fueron aún más significantes, montaban dos piezas de 152 milímetros y desplazaban próximamente 2.760 toneladas. En vista de estos submarinos ya existentes, las Potencias signa-

tarias incluyeron en el Tratado una cláusula especial, por la que se permitía conservar o construir hasta tres de esta clase de submarinos, de características extraordinarias. Japón, que no tenía ninguno, anuncia ahora su intención de construir dos. Esto es un ejemplo más de que, una vez establecido un margen, puede sacarse ventajosamente el mejor partido si lo que se fijó como un máximo se considera como un mínimo de la proporción normal correspondiente.

Sólo falta ahora ver si Italia replica con alguna quilla al *Surcouf* o algún otro barco que pudiera haber que sobrepasara los límites del Tratado.

Los presupuestos navales.

Los Ministros de Hacienda y de Marina han llegado a un acuerdo sobre los presupuestos navales del próximo año fiscal.

La suma total acordada es de 37.800.000 libras, en vez de los 45 millones pedidos por la Marina o los 32 millones propuestos por la Hacienda.

El importe desde 10 millones hasta 25 millones de yens ahorrados, como consecuencia del Tratado Naval de Londres, se dedicará a disminuir las contribuciones.

No habrá presupuestos navales suplementarios.

La política naval japonesa.

El Tratado Naval de Londres ha sido aceptado de bastante mala gana por la masa de opinión naval japonesa. Los adversarios de la ratificación intentan conseguir del Gobierno japonés que se prepare una nueva Conferencia, en 1935, en mejores condiciones, y que elabore un vasto programa de construcciones navales. El nuevo Jefe del Estado Mayor General, Almirante Taniguchi, ha expuesto recientemente sus proyectos, que comprenden los principales puntos siguientes: Primero. Aceleración de las reparaciones de buques de línea y aumento del ángulo de tiro de la artillería principal.—Segundo. Reemplazo, hasta donde sea posible, de las piezas de 140 milímetros de los cruceros por cañones de calibre de 150 milímetros.—Tercero. Construcción de tres cruceros de 10.000 toneladas, armados con cañones de 150 milímetros.—Cuarto. Construcción de un portaavión de 13.000 toneladas.—Quinto. Construcción

de muchos buques auxiliares de pequeño tonelaje, que no estén sujetos a las limitaciones de Londres.—Sexto. Construcción de once nuevas escuadrillas de aviación, cada una de ocho aparatos.—Séptimo. Instalación de cubiertas de aterrizaje para aviones en los cruceros.

Al parecer, estos planes tropiezan con una fuerte oposición del Ministro de Hacienda.

Se calcula que estos trabajos, que se repartirían de 1931 a 1936, costarían unos 250 millones de yens.

El Arsenal de Kure ha puesto en gradas, el verano pasado, un minador de 2.020 toneladas: el *Yaeyama*.

El nuevo crucero de 10.000 toneladas, *Nachi*, ha efectuado recientemente, en el mar del Japón, cruceros de prueba; que han revelado graves defectos en los alojamientos de la dotación. Estos son insuficientes y demasiado pequeños para alojar en la novillización un personal suplementario de 100 marineros. La temperatura es insoportable en los locales habitables, y la ventilación, defectuosa. Como consecuencia de estas experiencias deben hacerse ciertas modificaciones en las cuatro unidades de la clase *Atago*, y serán transformadas las de la clase *Mioko*, a la que pertenece el *Nachi*. En estas unidades la Marina japonesa lo ha sacrificado todo al armamento. Es la única Marina en la que los cruceros de 10.000 toneladas llevan 10 piezas de 205 milímetros. Los Estados Unidos habían adoptado un armamento parecido a sus dcs primeras unidades; pero en la siguiente redujeron el número a nueve.

Economías derivadas del Tratado de Londres.

Si se tiene en cuenta la potencialidad económica del Japón, respecto a la de Inglaterra y Estados Unidos, el primero de los citados países es el que ha salido más beneficiado, bajo el punto de vista del esfuerzo que hubiera tenido que hacer su Hacienda, en el caso de haber fracasado la Conferencia.

El nuevo programa, que estaba previsto para el período 1931-1936, hubiera importado 520 millones de yens; y la sustitución de los buques de línea que debía iniciarse en 1931, a base de un buque al año, hubiera costado en el mismo período de tiempo 360 millones de yens. Si se considera que, como consecuencia del Tratado, el gasto durante un período de seis años no pasará de 280 millones

de yens, resulta una economía de 600 millones, que aunque se grave en unos 100 millones por los mayores gastos de aviación y otros conceptos, siempre será una ventaja sensible para el Erario.

MEJICO

Construcción de una escuadrilla de destructores.

El Gobierno mejicano ha encargado a los astilleros Yokohama Dock, la construcción de una escuadrilla de destructores. Estos astilleros que atraviesan, hoy día, la misma crisis que sufren todos en lo que se refiere a construcción naval, han iniciado el estudio del correspondiente proyecto. La escuadrilla se compondrá de cuatro unidades para la defensa costera.

PERU

El presupuesto de Marina y Aeronáutica.

El presupuesto de Marina y Aeronáutica, para el corriente año, asciende a 227.495.792 pesetas oro, en vez de 169.280.684 del ejercicio de 1929 y de 142.437.608 del de 1928. El aumento es debido al desarrollo de las fuerzas aéreas navales y terrestres, cuyo control es ejercido por el Ministerio de Marina y Aviación, en vez de serlo como en los años precedentes por el Ministerio de la Guerra.

RUMANIA

Visita a Malta de buques de guerra.

Con objeto de devolver la visita que una escuadra inglesa hizo a Constanza, se anuncia que unos buques de guerra harán un crucero a Malta.

El Príncipe Nicolás, hermano del Rey, mandará esta expedición.

RUSIA

Agregado naval soviético en Roma.

La U. R. S. S. ha nombrado un Agregado naval en Roma; hasta ahora ejercía el militar las funciones de tal. Ello parece confirmar

un posible encargo de buques a los astilleros italianos y desde luego una mayor aproximación. El designado es Capitán de fragata.

Visita de una misión naval a Italia.

La misión naval rusa, que bajo la presidencia del Almirante Sivkoff se halla en Italia, ha visitado recientemente la cuenca industrial de Trieste y la Venecia Julia, presenciando la botadura del vapor *Wladivostok*, de 1.000 toneladas de carga, constituida por el Gobierno soviético para la *Sovtorgflot*.

Esta visita, cuyo objetivo declarado parece ser el de poner a los ingenieros procedentes del nuevo sistema de enseñanza ruso en contacto con los últimos adelantos industriales de los demás países, pudiera ser un sondeo previo para la construcción de buques de guerra para la U. R. S. S., en cuyos astilleros nacionales parecen haber fracasado todos los intentos hechos con tal objeto.

La misión rusa se ha detenido especialmente en los submarinos en construcción, diciendo que en los astilleros de Leningrado se hallan otros en construcción para Rusia.

La Misión ha estado en los principales astilleros de la costa del Tirreno, en los establecimientos de óptica y minas de Florencia y en Nápoles, continuando ahora su visita por Fiume, desde donde regresarán a su país.

SUECIA

Construcción de un portaavión.

Se ha votado un crédito de 11.500.000 coronas para la construcción de un portaavión. Las características principales son: eslora 130 metros, manga 15,43, calado 4,50, desplazamiento 4.800 toneladas, potencia motriz 23.000 caballos, velocidad 2,75 millas efectivas, aprovisionamiento de combustible 55 toneladas y podrá llevar una dotación de 467 hombres. El armamento consistirá en seis piezas de 150 mm., de las cuales cuatro van en dos torres gemelas y las otras dos en casamatas; cuatro piezas antiaéreas de 75; cuatro cañones automáticos, y seis tubos lanzatorpedos. Llevará dos catapultas y ocho cañones, instalándose una grúa para izar los aparatos y dispondrá de un taller de reparación situado a popa, debajo de la cubierta de vuelo.

TURQUIA**Botadura de un cañonero turco.**

Ha tenido lugar en Venecia, en presencia de Oficiales de la Marina turca, la botadura de uno de los tres cañoneros que allí se construyen por cuenta de Turquía. Tiene 30 toneladas, una velocidad de 34 millas y podrá navegar 600 millas sin aprovisionarse. Irá armado con dos cañones y tres torpedos.

Nuevos submarinos.

Los dos submarinos que se construyen para el Gobierno turco en los astilleros de Monfalcone han recibido los nombres de *Dumlupınar* el torpedero, y *Sakarya* el portaminas.

Modernización del crucero ex alemán «Goeben».

La completa reparación del crucero de batalla ex alemán *Goeben* significa un factor de no poca importancia en el balance del poder naval del Mediterráneo central.

El *Sultan Yavouz*, nombre actual de la antigua insignia del Almirante Souchon, es prácticamente un barco nuevo, no solamente en lo que se refiere al casco y máquinas propulsoras, sino también en cuanto a su equipo; puede calcularsele una vida de quince años más. Después de varias pruebas, puede asegurarse que su velocidad es superior a veintiséis millas. No hay en el Mediterráneo Central quien le aventaje, reuniendo los dos factores, velocidad y poder. Su posición estratégica es mucho mejor que cuando desafiaba la persecución de las escuadras inglesas y francesas combinadas.

En la Armada turca se muestran orgullosos con la renovación de un crucero de batalla, al que proclaman «el rey de las aguas de Levante», tanto como puedan ser los ingleses *Hood*, *Renows* y *Tiger*, guardianes del Canal y Atlántico.

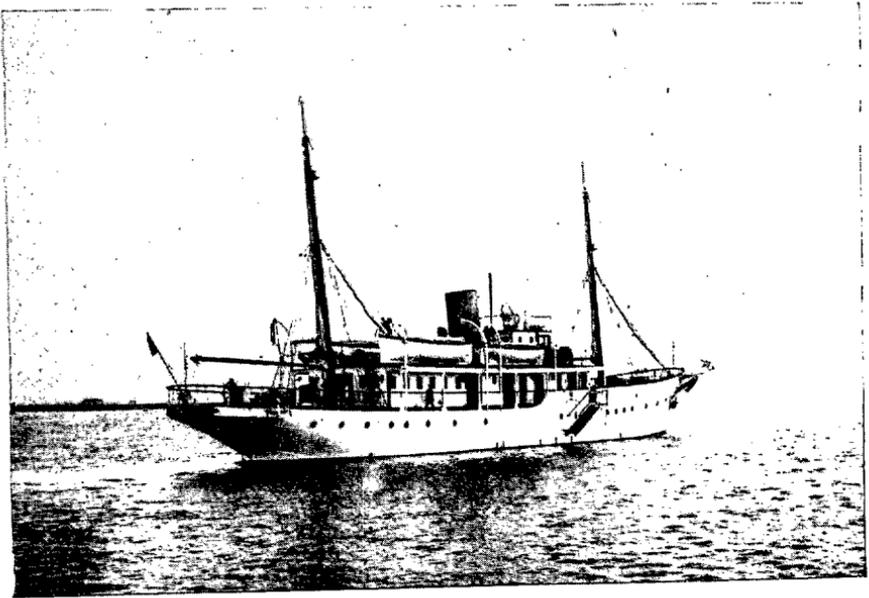
URUGUAY**Motonave para servicios hidrográficos.**

Durante el mes de noviembre ha sido terminado este buque en los astilleros que en Cádiz posee la Sociedad Española de Cons-

trucción Naval, y conducido por personal de la Armada y empleados de la Sociedad ha salido para Montevideo el día 21, al mando del Capitán de corbeta D. Luis Gil de Sola y Bausá.

La construcción de este buque fué encomendada a la Constructora Naval en un concurso internacional al que concurrieron prestigiosas Casas inglesas, francesas, italianas y brasileñas, firmándose el contrato el 15 de enero de 1930.

La quilla del buque se colocó el día 3 de marzo, y el 26 de julio fué botado al agua.



Buque *Capitán Miranda*, construido por la Sociedad Española de Construcción Naval en la factoría de Matagorda para la Marina del Uruguay.

Su entrega se verificará con un mes de adelanto a la fecha contratada, 15 de enero corriente, pues se espera que el buque, dadas las magníficas condiciones marineras y de todo orden que evidenció en sus pruebas, llegue a su destino antes de esta fecha.

Ha sido construido con la más alta clasificación del Lloyd's Register of Shipping para prestar sus servicios en el Río de la Plata, habiendo sido estudiado el proyecto por la Sociedad Española de Construcción Naval teniendo presente los servicios a que ha

de dedicarse el buque y los requerimientos de las autoridades de Marina del Uruguay.

Sus características principales son las siguientes: Eslora máxima 54,85 metros, manga 8 metros, puntal 5,10 metros, calado medio normal 2,83 metros, velocidad 11,27 millas. El motor principal es un Diesel, de patente M. A. N., inyección sólida directamente reversible, de seis cilindros a cuatro tiempos, simple efecto, que desarrolla 500 H. P. en eje a 300 revoluciones.

Todos los servicios de maquinaria auxiliar en cubierta y cámara de máquinas, ventilación, calefacción, etc., son eléctricos, siendo esta energía producida por dos grupos electrógenos de 25 kilovatios cada uno, a 220 voltios, accionados por motores Diesel sin compresor de 45 H. P. efectivos.

Los alojamientos del buque han sido convenientemente dispuestos para alojar con toda clase de comodidades y con arreglo a los servicios sanitarios más modernos un jefe, 10 oficiales, 8 suboficiales y 20 marineros.

El buque está equipado con los aparatos de navegación e hidrografía necesarios para toda clase de trabajos, y va provisto de radiogoniómetro T. S. H., diversos tipos de sondas, teléfonos de altavoz, etc., etc.



Sección de Medicina naval

Por los Médicos Mayores
SALVADOR CLAVIJO y JOSÉ RUEDA

La etio-patogenia del mareo en relación con sus actuales alcances terapéuticos.

El *mareo* constituye un síndrome complejo, el cual determina una de las mayores disonancias en los organismos sujetos a su mal. Da entrada, con un gran poliformismo, a unas seriadas anormalidades funcionales, que abarcan desde la *crisis aguda*, tan exteriorizable en quienes embarcan por vez primera o distancian grandemente los repetidos embarques, hasta las *modalidades solapadas* que pueden ser disimuladas por imperiosos actos de la voluntad y soportadas aún en pleno servicio profesional náutico.

Tanto las formas violentas e incoercibles, como los síndromes apagados, con repercusiones débiles, representan para todo el personal que embarca, el *tributo patológico*, que la vida del mar, temporal o duradera, impone irremisiblemente y este impuesto morboso que tantos sufrimientos ocasiona, aun pudiendo ser conllevado, cabe hacerlo responsable de anomalías y deficiencias del servicio náutico, en determinados momentos, motivadas por el estado anormal en que el mareado inconfesado, pretende llenar su cometido.

No es tan sólo bajo este aspecto de la responsabilidad mediatizada, por lo que el denominado «mal de mar» constituye cuestión siempre palpitante; desde el exclusivo punto de vista científico, encierra gran interés, por la tenaz rebeldía, con que se ha mantenido, en cuanto a su íntimo conocimiento *patogénico*; la moderna fisiopa-

tología, con sus posibles de revisión, ha cimentado las nuevas orientaciones que, en la actualidad permiten concretar la etiopatogenia e iniciar un tratamiento acomodado a los conceptos científicos, controlados con suficiente garantía.

Es tal la complejidad en la exteriorización del síndrome pertinente al mareo, que por sí sola justifica las opuestas y diversas apreciaciones que ha sugerido en su planteamiento de límites y de resonancias y en último lugar en cuanto a su génesis.

Suficientemente precisadas en la actualidad, aun cuando en la imposibilidad de concretarlas en grados, el síndrome del mareo, tiene caracteres *psicológicos* y *fisiológicos*, que corresponden a disturbios *subjetivos* (sensación de vértigo, cefalea, torpeza, disminución de la voluntad, etc.) y *objetivos* (palidez, salivación, sudor frío, lentitud del pulso, náuseas, vómito, tendencia al colapso, etc.). Hay que reconocer una gran variabilidad en el número y en la intensidad de estos fenómenos sintomáticos, así como en la sucesión de los mismos, inadaptables a un patrón morboso tipo. En su aparición, alcanza desde iniciales trastornos apenas esbozados, hasta profundas alteraciones funcionales de órganos vitales de la economía, a punto de comprometer seriamente la vida. Ha podido determinar la muerte, pero ésta en los casos observados, lo ha sido de un modo indirecto y en contadas ocasiones, interviniendo el síndrome del mareo, como reactivo suplementario, oficiando sobre una enfermedad orgánica avanzada. La anticipación de la hemoptisis en el tuberculoso pulmonar, o de la hemorragia cerebral en arterioescleróticos de distintas procedencias; otras veces la rotura aneurismática, han sido accidentes mortales posibles, en pleno ataque incoercible de los síntomas gástricos, en mareados, especialmente en plena crisis del vómito.

Aun cuando toda la sintomatología, es conocida de tiempo inmemorial, las causas de la misma y los motivos orgánicos han persistido dentro de opiniones individualizadas y con completa independencia, sin el calor del razonamiento científico. En un tiempo, al sacudimiento de las vísceras abdominales, con estiramiento del plexo solar, provocador de los espasmos, se achacó el mal; y sucesivamente a trastornos cerebrales por éxtasis sanguíneo; a los correspondientes a la visión, consecuencia de los movimientos rápidos y continuos y en una prelación doctrinaria de rancio empirismo, a las influencias morales supeditadas al miedo, y a la intoxicación mias-

mática, sostenida a medida que las ruedas agitando las aguas, favorecían su difusión.

En un orden de nuevas concepciones, va precisándose con una orientación más científica, distintos criterios patogénicos, señalándose como mecanismos productores las modificaciones en la circulación encefálica (injurgitación vascular, estado lipotímico, estado hiposténico, etc.); la conmoción cerebral debida a las oscilaciones del buque; los movimientos desordenados del líquido cefalo-raquídeo, etc.

A principios de siglo, considerado el mareo como un reflejo sintomático y conociéndose la intervención de factores psíquicos y físicos, actuando por separado o mancomunadamente, los conocimientos fisiológicos de aplicación, permiten un avance significativo.

La influencia de la sugestión, se hace intervenir, ante los casos de presentación del vómito antes del embarque, estando el buque atracado, no sin olvidar que también en estos casos, la emanación de ciertos olores, de por sí pueden producir las náuseas.

La génesis a base de un estímulo de origen cerebral, sostenido con gran persistencia, se concretó en el sentido de localizarlo en los conductos semicirculares, ocasionando un disturbio en los centros del equilibrio. Se ha tenido en cuenta algunos argumentos que apoyan esta tesis; así un albatros puesto en cubierta no puede volar, y si el buque se mueve mucho, el pájaro se marea y vomita; el niño de pecho no se marea nunca; las personas con defectos de oído —sordomudez congénita— en los que se da una disminución en la sensibilidad del laberinto, son inmunes al mareo; las que padecen sordera adquirida, si no están libres del mareo, son desde luego menos afectadas; apoya también esta teoría, según los que la defendieron, los casos de mareo en tren, etc.

El disturbio del centro visual y la deficiencia de acomodación originada por del movimiento del buque, se consideró como una posible causa, bien sola o en concomitancia con otras; así parecía comprobarlo, el que las personas ciegas son inmunes al mareo; por similitud de la aparición del vómito hiperácido, en éste, con el producido en la ataxia locomotriz, se dió más valimiento a la irritación del centro visual.

En otro enfoque patogénico, y también con dejos de teoría independizante, se atribuyó el trastorno polisintomático, primaria-

mente, al aparato digestivo, por perturbación de la función vago-simpática; dando importancia a ciertos estados frecuentes en la gente embarcada, como por ejemplo la congestión hepático-rectal y la plétora en general que ocasiona la vida en los barcos; sin embargo entre los marinos hay muchos dispépsicos crónicos, y no son precisamente éstos, los que más predispuestos están al mareo.

Modernamente ha sido objeto de nuevos estudios la patogenia de este mal, tratando de aunar discrepancias, que lo son más en apariencia, pues el detenido examen de las contingencias que sufre el cuerpo humano con los balances, y la aplicación científica de adquisiciones deparadas por la fisio-patología experimental han abierto enseñanzas más ajustadas a la realidad y a la propia ciencia.

En una precisión de las características a que se sujetan los movimientos pasivos vinculados a un organismo expuesto a los balances, puede afirmarse que, se da una *continuidad de esfuerzos para mantener el equilibrio* estático y dinámico; el cuerpo sufre una *desorientación especial*, al pasar sucesivamente a distintos planos del espacio; tiene que soportar una *variada serie de movimientos suplementarios* (vibraciones) por la discordancia existente siempre entre la eslora y la longitud de la onda del mar; además hay que considerar que a los movimientos del buque, no se está habituado, ya que el obligar simultáneamente a desplazamientos en tres planos, a recibir oscilaciones rápidas y contragolpes bruscos y violentos, supone una situación *inhabitual*, por todos conceptos.

Se necesita poseer capacidad orgánica para coordinar las sensaciones de equilibrio, de todo punto inagotable; de su deficiencia por desgaste, determinase una impresión de inestabilidad, dificultades para mantener el equilibrio, pesadéz muscular, etc. Destacan en estas sensaciones *dos hechos característicos*, cuales son: *la sensación de desequilibrio y desorientación* que representan los *elementos constitutivos del vértigo*. (El vértigo es el que origina la sensación primera de desequilibrio y suministra la sensación falsa en relación con el orientamiento especial.) Consustancialmente *queda reducido el problema del mareo, a la producción de vértigo*; de esta conclusión por delante, hay que partir para razonar la patogenia.

En conjunto se da en el mareo una insuficiencia funcional de los centros del equilibrio, a los cuales llega el disturbio, recogido por

todos los sentidos (sensaciones visuales, auditivas, etc.), pero muy especialmente por el *aparato kinestésico*.

El cuerpo se orienta en parte, merced al conjunto de excitaciones que recogen los sentidos, pero el equilibrio del mismo como función independiente, se afirma mediante la intervención de un aparato nervioso propio, el cual consta de vías de recibo y de entrada de los estímulos e impresiones (vías centrípetas de orientación), de unos centros (centros automáticos de la equilibración) que recoge y coordina dichas impresiones, estableciendo la verdadera función del equilibrio; y de unas vías de salida (vías centrífugas) que llevan a todo el organismo la sensación formada de la orientación en los centros receptores. De modo que en el organismo *se da una función centrípeta de orientación y se crea una función de equilibrio*, constituyendo el conjunto el *sistema total de equilibración*, que tiene como aparato-vehículo al *aparato nervioso-kinestésico*, o aparato nervioso de la motilidad, mal llamado también «*sentido muscular*».

Proporciona las nociones sobre la posición del cuerpo, de los miembros, las sensaciones de resistencia, peso, movimientos pasivos y activos, de fatiga, llegando en su prolijidad y radio de acción, a dar cuenta de las percepciones estereognósticas (reconocimiento de las cualidades de los objetos, sin la intervención del sentido de la vista).

Las sensaciones anormales del sujeto sometido a los movimientos variados y bruscos del buque, son recogidos y llevados a los centros automáticos, por el aparato que pudiéramos llamar avisador, en donde provocan un efecto central también anormal y al reexpedirla nacen todos los disturbios que crean el estado consciente de desequilibrio, forjador del vértigo; la suma de vértigos parciales que tienen su punto de partida, en los aparatos de la visión y de la audición, unida al provocado por las impresiones kinestésicas, dan origen al mareo, en su máxima apreciación sintomática. Toda esta clase de estímulos inhabituales, poniendo a prueba la resistencia funcional de los centros del equilibrio, produce la fatiga de éstos (meiopraxia) y determina paulatinamente una mayor exteriorización e incongruencia de los impulsos motores centrífugos; todos los fenómenos, accesorios inconstantes que acompañan a los fundamentales (desorientación y desequilibrio, como causa del vértigo) derivan de esta disfunción morbosa del primer desorden

funcional de dichos centros y de otros cerebrales de gran vecindad (centros basilares del vago-simpático, bulbo medulares de secreción, centros vaso-motores, etc.) los que con arreglo a la sinergia morbosa entre ellos, determinan una variada patología.

El vértigo es pues la causa del mareo; es difícil concretar, aun cuando en su génesis fundamental, pertenece a la kinesiésia en general, como y cuanto participa en el mismo, el *aparato laberíntico*, señalado por mucho tiempo como esencial. Es indudable que la excitabilidad laberíntica, interviene sobre todo como factor individual; por ello en el mareo, los fenómenos acústicos son inconstantes; de ser el vértigo exclusivamente vestibular, dichos fenómenos no debieran faltar; así por ejemplo en el vértigo de meniere, no faltan los síntomas verdaderamente auditivos (vértigo con hipoacusia (apagamiento acústico), y son de índole muy inconstante la náusea, el vómito, el nistagmus, etc.

Además en el denominado vértigo rotatorio, de franco origen laberíntico, se da el nistagmus y la variabilidad de la sensación, según las distintas posiciones del cuerpo, y estos fenómenos tan típicos faltan en el mareo. Puede añadirse también que, hay enfermos con lesiones bilaterales del laberinto (los sordomudos) y sin embargo no son indemnes al mareo. En otros casos de vértigo auricular (vértigo titubeante) la sensación de caer, propia de este estado, no se acusa tampoco en el mareado.

La acción sobre el mecanismo delicado del oído interno, es una causa secundaria, un factor adicional, como puede serlo la influencia sobre la visión; ésta, como aparato patogénico esencial del mareo, está también descartada; ambos se superponen a lo más con su tras-torno al fundamento kinestésico.

La preponderancia de los trastornos gastro-intestinales (especialmente el vómito), han orientado la génesis hacia una perturbación de la *función vago-simpática*, considerada en un orden primario.

Este disturbio neuro-glandular, tiene explicación actualmente, en el sentido de considerarlo como derivaciones de la difusión morbosa; hoy en día se reconoce un «estado de neurotonía vegetativa» con desequilibrio de los dos sistemas autónomo y simpático, predominando dentro de la hipertonia general pura de ambos, uno de los dos.

Las observaciones hasta ahora precisadas, demuestran en el mareo, *mayor frecuencia en el estado hipervagotónico*, siendo rara la otra forma simpaticotónica, lo cual ha dirigido y modificado por lo tanto, el tratamiento a seguir. El cuadro de la vagotonía, se da muchas veces íntegro en el mareado, recogiéndose sus síntomas más significativos (miosis, salivación, bradicardia, arritmia, estreñimiento, espasmos esofágicos y gástricos, tenesmo vesical, etc.).

Todos estos efectos proceden de la excitabilidad de los centros, los que con estímulos ligeros, pueden producir reacciones intensas; esto es dependiente sobre todo, de la dosis reaccional de cada individuo. El mismo vómito, por tanto tiempo considerado como la enfermedad en sí, y no como un simple síntoma que es, representa una consecuencia de la vagotonía gástrica, al igual que los reflejos que se presentan en otros órganos.

En este punto condensada la patogenia, por cuanto se ha expuesto, puede afirmarse que los estímulos kinestésicos, y sensoriales, no provocan directamente los síntomas del mareo, sino que es preciso contar con una enorme excitabilidad de los centros y de los nervios vegetativos subordinados a éstos (correspondientes a los aparatos gastro-intestinal, cardíaco, respiratorio, secretorio-cutáneo, vasomotor en general, etc.) para que se exterioricen. En segundo lugar para que se produzca el mareo, es necesario que el vértigo se convierta en fenómeno consciente, y por lo tanto que lo advierta la conciencia superior.

Los factores patogénicos del mareo son de tres órdenes por lo tanto: kinestésicos, sensoriales y psicológicos; los más importantes son los primeros; los factores sensoriales contribuyen a exagerar los efectos primarios de las sensaciones kinestésicas perturbadas; en menor importancia se acusan los terceros. Es evidente que la influencia de la atención sobre los acontecimientos, inseparables de la imaginación, refuerza también el estado morboso por actuación constante de percepciones subconscientes y conscientes que aumentan el estado de sufrimiento; no puede negarse un cierto fenómeno de auto y heterosugestión, que puede corroborar una parcial patogénesis psíquica (influencia de la imaginación por aumento de la psicogenia, produciendo un excitamiento de los centros subcorticales, con exageración del proceso atento bajo condición imaginaria).

Se ve pues cómo la orientación en el espacio y el sostenimiento

del equilibrio, dependen de la sensibilidad de todos los tejidos (aparato kinestésico) y sentidos (aparatos sensoriales).

Todos estos aparatos y en el orden en que se citan, coordinados entre sí, establecen el «equilibrio fisiológico», el cual y de un modo consciente tiene su correspondencia en la corteza cerebral (formación de ideas y representaciones en relación con las situaciones del cuerpo en el espacio). Todos ellos, sometidos a los balances y trepidaciones del buque, desquician dicho equilibrio, al conducir las excitaciones anormales que estos movimientos inhabituales determinan, a los distintos centros, los cuales por su vecindad se influyen entre sí, y de estas desdobladas marchan por las vías eferentes, a los distintos órganos viscerales y a la corteza cerebral de un modo más directo, por lo que aparecen en aquéllos los síntomas y en ésta toma estado consciente el malestar que se sufre. El conocimiento de la marcha de las excitaciones, hasta su término, está hoy en poder de la fisiopatología, y no creemos oportuno traerlos a este lugar. Cabe decir que el mareo es la resultante de un simple acto reflejo, que es el proceso más elemental que se realiza en el sistema nervioso «la transformación involuntaria nerviosa centrípeta en centrífuga, mediante un dispositivo central, representado por un grupo de células ganglionares» (centros nerviosos).

Lo que la doctrina de los reflejos, no nos explica suficientemente, es porque unas veces la excitación exterior, es recogida con mayor empeño por un determinado aparato nervioso especializado, que por los restantes, o bien porque la excitación centrífuga, que ha de derramarse por los órganos del cuerpo, elige con preferencia una vía o varias vías.

El día que tengamos la explicación razonada, podremos laborar la patogenia del mareo síntoma por síntoma, en cada individuo, justipreciando las variadas formas clínicas, tan heterogéneas aparentemente.

Mientras tanto tenemos que, contentarnos con asignar a ciertos individuos más propensos al mal de mar, un «temperamento vertiginoso» que lleva en sí más vocablo que razonamiento científico.

Lo que sí corresponde con los cuadros sintomáticos del mareo, es este criterio de acomodación patogénica, por la que aceptando una participación mayor a la intervención del aparato kinestésico, no se niega un tanto por ciento a la contribución de los aparatos sensoriales, en especial el del laberinto y el de la visión.

Exploramos el espacio con todos ellos y es la suma de todas las impresiones, las que conducidas a los centros nerviosos, permiten tener conciencia de la posición de equilibrio y de la pérdida momentánea de éste. La función de la orientación y del equilibrio, en estado normal o patológico, hay que considerarla con gran amplitud de miras; debe armonizarse la patogenia del mareo a base de la intervención de todo el *gran aparato de la equilibración*, única manera de explicar los síndromes del mal, mediante la sinergia estrecha del concepto totalizado. Dicho gran aparato transmite su perturbación al sistema nervioso vegetativo, que en última escala formula la precisa sintomatología.

En resumidas cuentas es este síndrome nervioso vegetativo, el que hay que tratar de anular o al menos de paliar; tal conclusión domina las ideas actuales sobre el tratamiento del mareo, por tanto tiempo ambiguo y falto de base científica.

Los síntomas del mareo, como consecuencia de actos reflejos, tienen un carácter defensivo; así por ejemplo la aparición del vómito, responde a una necesidad de evacuar y por lo tanto de tranquilizar los disturbios localizados en el estómago. Deben pues ser mirados con cierto respeto y al procurar atenuarlos, no infringir las propias indicaciones espontáneas de la naturaleza orgánica.

El tratamiento hasta llegar a su actual interpretación ha girado alrededor de fórmulas sintomáticas, más cerca del empirismo, que del razonamiento científico y por mucho tiempo no ha existido verdadero remedio medicamentoso, que pudiera considerarse con cierta especificidad. Aparte de las medidas encaminadas a desconectar la influencia por decirlo así, de los movimientos del buque, sobre el organismo (posición horizontal, aislamiento, inmovilización del vientre, por medio de fajas y cinturones, etc.) pues todos ellos pretenden dejar en reposo los sentidos en que se genera el vértigo, toda la terapéutica se cobija en el uso de los antiespasmódicos (valeriana, bromuros, agua laurel-cerezo) y los estupefacientes (opio y derivados). Siendo además el vómito el síntoma más frecuente y rebelde, una medicación combativa del síntoma, de orden puramente local e inocua, complementa las anteriores (bebidas gaseosas heladas, poción de Riverio, etc.).

A base de calmar la excitación general y la repulsión gástrica en particular, acuden a formar la seriada terapéutica, infinidad de

medicamentos, sedantes todos ellos, de mayor o menos eficacia según la intensidad del mal, pero sin una firme experimentación, en cuanto a dosis, orden de agrupación electiva, según los casos, etc.

Ha sido necesario la aportación de un verdadero concepto patogénico para poder establecer una pauta profiláctica o curativa, con una singularidad algo más convincente, permitiendo no hacer terapéutica de generalidad, sino mediante la prefijación de las modalidades, según el sitio del trayecto morboso, en que se quiere actuar. En otro sentido se ha buscado concretar la medicación que bajo cierta especificidad puede aliviar, con arreglo a dicho concepto patogénico.

Este criterio, permite clasificar los medios curativos y paliativos, a base de la razón científica y así, se puede actuar en primer término con éstos, sobre aquellas regiones en donde las excitaciones pueden suprimirse (vías sensitivas eferentes) aminorando o suprimiendo a su vez, las causas (balances). Estos medios quedan por fuera de la medicina, puesto que plantean el gran problema de la neutralización de los movimientos en los buques. Interin se resuelva, no quedan otros recursos en este terreno que el de librar al presunto mareado de los balances, trepidaciones y contragolpes que la navegación ha de dejar sentir sobre él.

El medicamento puede hacerse que obre, en el sentido de atenuar la irritabilidad de los aparatos nerviosos, puestos en anormalidad al obligárseles a recibir y conducir impresiones morbosas; la medicación sedante en general, tiene bajo este concepto su relativa eficacia.

En esta medicación sedante, cabe incluir el grupo de los antiespasmódicos calmantes e hinópticos, en única o en duplicada colaboración (bromuros, cloral, morfina, valeriana e infinidad de derivados, constitutivos de productos comerciales de gran vulgarización como el neuronal, veronal, sedobrol, valil, dial, etc., etc.), de la que están llenas un sinnúmero de indicaciones farmacéuticas.

El tratamiento cabe implantarlo, con miras a disminuir los efectos que se manifiestan en los distintos órganos, acudiendo a aquellos medicamentos que obren sobre sus nervios y terminaciones. Así las bebidas heladas calman los vómitos; los tónicos vasculares, regularizan la circulación etc. Es en este sentido, por donde se ha llegado a concretar una medicación, que es amparada científicamente, ya que ejerciendo su acción sobre las fibras terminales del

pneumogástrico, atenúa aquellos síntomas gástricos más ostensibles y molestos, las náuseas y los vómitos. Nos referimos al uso de la belladona o de la *atropina* su principio activo más especialmente, considerado como específico del mareo. La acción paralizante de este producto sobre distintos enlaces neuromusculares, es muy característico, en particular sobre el tubo digestivo, en sus nervios inhibidores y motores; de aquí se explica su influencia sobre el nervio vago (motor) por lo que llega a suprimir el estado espástico del estómago e intestino y por lo tanto los vómitos; además influye sobre la secreción de la saliva, disminuyéndola, sobre la del ácido clorhídrico y del propio jugo gástrico en su totalidad en el mismo sentido, sobre las pulsaciones (aumenta la frecuencia), fenómenos todos contrarios a los que determina el mareo.

Su acción es pronta y segura, con dosis débiles y fraccionadas (un miligramo cada veinticuatro horas) en inyección; bien dos a tres miligramos por vía gástrica que representa unas 20 gotas de la solución al milésimo.

Se ha recogido una larga experiencia sobre la eficacia de este farmaco, por los distintos autores, coincidiendo en general todos éstos, en su eficacia y sólo disintiendo en cuanto a aplicarla sola, o bien asociada a la adrenalina, o preferir distinta vía de aplicación, estando la preferencia por la vía subcutánea. Aun cuando no obra exclusivamente sobre el centro del vómito, bloquea la excitación en tránsito a lo largo del pneumogástrico, haciendo retroceder la hipervagotonía, impidiendo la dilatación del cardias, y la aparición del vómito; tal es el mecanismo de acción y su consonancia con el concepto patogénico que del mareo hemos expuesto.

La preponderancia del síndrome de predominio gastrosuprarrenal, ha justificado el empleo de la *adrenalina*, medicamento que acabamos de mencionar, y que se administra no como específico del mareo, sino para contrarrestar en parte la acción de la atropina (farmaco que requiere cierta vigilancia) y como dominante del reflejo inhibitorio de la secreción suprarrenal; así en los casos de marcada hipotensión, con hipostenia general, como excitador de las secreciones y fortalecimiento de las contracciones sistólicas, rinde positivos beneficios; de este modo a la acción vago-paralítica de la atropina, caso que fuese notoria en demasía, cabe complementarla con la acción estimulante de la adrenalina sobre las terminaciones del simpático.

La convicción de que el síndrome reflejo vegetativo de la naupatía, es de preferencia vagohipertónica, ha dado valimiento en su terapéutica al empleo de *hormonas cromoafricanas* y *neurohipofisarias* y *tiroidianas*, considerándolas de una acción estimulante más constante y prolongada, y capacitadas de restablecer el equilibrio neuroglandular, interrumpido.

Parece ser que estas sustancias endocrinas catabólicas, suministradas por vía subcutánea, y reunidas en un producto complejo denominado «hipovagol», han permitido disminuir los síntomas más molestos (náusea, vómito, sudor frío, palidez, vértigo) proporcionando a los pacientes una euforia bastante notoria. La experiencia clínica por lo tanto, va dando entrada recientemente a la opoterapia, con éxito en las formas vagotónicas, muy dudoso en las simpaticotónicas, y algo eficaz en aquellos síndromes constituídos por hipertonia de los dos sistemas antagónicos.

En muchas ocasiones, ha bastado una inyección de un centímetro cúbico de hipovagol, para señalar sus efectos beneficiosos en un par de horas, siendo mantenidos éstos algún tiempo, a veces durante el resto de una navegación que comprende varios días. La manera de actuar estos principios activos endocrinos, se entiende no sólo en el sentido del reemplazo de hormonas, sino por la acción estimulatriz y reguladora de la secreción interna misma, en sus distintos aspectos.

Insistiendo en la bondad de este moderno procedimiento curativo, influenciando el sistema nervioso vegetativo y estabilizando el equilibrio hormonal, se ha expuesto recientemente, introducir ciertos productos opoterápicos, a base de hormonas de cápsulas suprarrenales e hipófisis de glándulas frescas, junto con el alcaloide de la belladona (denominados pronauta I y II) por inhalación. Se valen de aparatos automáticos inhaladores (inhalador de Hirth) que suministran la cantidad, y densidad medicamentosa conveniente, en mezcla íntima con oxígeno (a dos y media atmósferas de presión éste, para obtener la nebulización apropiada). Se recomienda la posición horizontal para proceder a esta práctica inhaladora, ya que la máscara se adapta mejor a boca y nariz; suele durar unos cinco minutos y en este tiempo, viene a consumirse unos seis litros de oxígeno por minuto. Esta orientación terapéutica en cuanto a medicación y a técnica de introducción, ha sido implantada en navegaciones comerciales entre Alemania, Italia y Estados Unidos, por

distintas Empresas navieras y algunas Compañías aéreas, para luchar contra el «mal de montaña», han provisto a sus aparatos le estaciones de inhalación.

Tales son las principales innovaciones que en cuanto a la terapéutica del mareo, parecen haber tomado carta de naturaleza. Junto a ellas persiste la utilización de los tónicos cardíacos (cafeína, aceite alcanforado, etc.) para los estados sincopales, y todos aquellos medicamentos eupépticos y laxantes que contribuyen a mantener el tubo intestinal en perfectas condiciones de funcionalidad asimilatriz y evacuadora, alejando el estado nauseoso, la pérdida del apetito, la constipación, la saburra lingual, la cefalalgia, etc., síntomas que tanto contribuyen a agravar el mareo favoreciendo la entrada a una dispepsia de orden subagudo.

Asamblea Internacional de Sanidad de los Ejércitos de tierra, mar y aire

Lieja, 18-21 julio 1930

Acaba de reunirse en julio último en Lieja, con representaciones de 35 naciones, discutiéndose dos asuntos de primordial importancia:

Primera cuestión: *Creación de una oficina de documentación médico-militar.*

Segunda cuestión: *Ventajas que resultarían del intercambio de Médicos militares entre las distintas naciones.*

Ambos suficientemente discutidos, han dado por resultado la aprobación de unas conclusiones, en las que se determina, la necesidad de que funcione en Bélgica, una Oficina internacional de documentación médico-militar, a disposición de todos los servicios oficiales, con arreglo a una reglamentación a establecer; todas las naciones que deseen favorecer a este Centro internacional, podrán enviar la documentación que ellas posean y participarán con una determinada contribución, según la categoría que les corresponda a los gastos.

Los documentos destinados a formalizar esta Oficina, serán los oficiales concernientes a los servicios de Sanidad, que no tengan un carácter confidencial (reglamentos, instrucciones ministeriales, ma-

nuales, nomenclatos, descripción de objetos y material sanitario, etcétera); todos los periódicos médico-militares oficiales; publicaciones varias, artículos, libros, etc. que traten de cuestiones médico-militares.

Todos estos documentos serán conservados y clasificados, con arreglo a unas pautas, que serán comunicadas a las naciones participantes.

La Oficina establecerá un repertorio bibliográfico permanente; publicará un *Boletín* internacional y un índice bibliográfico en donde se analizarán todos los documentos recibidos.

Todos estos trabajos podrán ser consultados.

Llevará la dirección de esta Oficina, el Comité permanente de los Congresos Internacionales de Medicina y Farmacia militares, y tendrá a su cargo cuanto compete en los órdenes científico y económico, para la celebración de estos últimos, y constitución de los fondos que han de dar vitalidad a dicha Oficina.

En cuanto al segundo tema, tratado en la Asamblea, se acuerda aceptar y favorecer el cambio internacional de Oficiales de Sanidad afectos a los ejércitos de tierra, mar y aire. Este intercambio se hará por medio de instrucciones o por envío de conferenciantes a los diversos países, según las modalidades de cada nación.

La Oficina internacional de documentación, intervendrá a título de *Bureau* de información para tales extremos.

Estos han sido los estatutos aprobados en esta importante reunión médico-militar, que señala un paso decisivo para la compenetración armónica en los deberes y progresos sanitarios de la Medicina militar internacional, que ya cuenta no sólo con un ideal de franco humanitarismo, sino con una realidad, cual es la despierta colaboración que en el espacio de sólo diez años, se ha sometido a las deliberaciones de los distintos Congresos Internacionales de Medicina y Farmacia militares llenos de vitalidad, ante el imponente coste que en vidas humanas, ha exigido la última contienda mundial (nueve millones de muertos y más de 15 millones de heridos y enfermos).



NECROLOGIA

El Contraalmirante (E. R.) D. Carlos Ponce de León y Fernández Caro.

A la edad de ochenta años ha fallecido en Toledo el Contraalmirante de la Armada, en situación de reserva, D. Carlos Ponce de León y Fernández-Caro.

Ingresó en la Escuela Naval el año 1865; ascendió a Alférez de navío en 1872, y obtuvo el empleo de Jefe en el 1894.

Pasó a la situación de reserva con la categoría de Contraalmirante en el año 1913.

Durante los distintos empleos mandó los siguientes buques: lancha *Gerona*, cañonero *Cróllo*, crucero *Magallanes* y cañonero *Marqués de Molins*.

Cursó los estudios de ampliación en el Observatorio de Marina de San Fernando y desempeñó la subdirección de la Academia. Hombre de vasta cultura científica y marítima, fué siempre comisionado para desempeñar altos cargos en estas materias técnicas e hidrográficas, dejando su laboriosidad y saber una obra digna de los mayores elogios.

En tierra ocupó el cargo de Jefe de Estado Mayor del Departamento de Cádiz y Comandante de Marina de Alicante.

Por sus campañas de mar poseía distintas cruces y condecoraciones nacionales y extranjeras.

Descanse en paz el distinguido y culto Contraalmirante, que, a pesar de los muchos años que permanecía retirado de la Marina, siempre conservó el respeto y cariño de sus compañeros y subordinados por sus cualidades de caballerosidad y cultura.

La REVISTA se une al duelo de la familia y envía desde estas páginas la mayor expresión de pésame.

El Contralmirante (S. R.) D. Francisco Benavente y Carriles.

El 17 de diciembre falleció a los setenta y tres años de edad el Contralmirante, en situación de reserva, D. Francisco Benavente y Carriles.

Nació el 28 de octubre de 1857. Ingresó en la Escuela Naval Militar en 1874; fué promovido al empleo de Alférez de navío en 1880 y alcanzó el grado de Capitán de navío en 1912. El año 1917 pasó a la escala de tierra y más tarde a la situación de reserva con el grado de Contralmirante, al cumplir las edades reglamentarias.

Estuvo embarcado, entre otros muchos buques, en las fragatas *Blanca* y *Numancia*; corbetas *Ferrolana* y *Tornado*; vapor *Sánchez Barcoáztegui*. Fué segundo Comandante de los cañoneros *Concha*, *Magallanes* del crucero *Marqués de la Ensenada* y Comandante de los cañoneros *Telegrama*, *Cuba Española* y *Hernán Cortés*; haciendo mil seiscientos tres días de mar.

Estuvo destinado en la Isla de Cuba, prestando sus servicios en la Habana, Nuevitas y Santiago de Cuba. En la Península desempeñó destinos en el Arsenal de La Carraca, Sanlúcar de Barrameda y Ministerio de Marina.

Estaba en posesión de varias recompensas, entre otras, la cruz roja de primera clase del Mérito Naval, pensionada; cruz de segunda clase del Mérito Naval, pensionada; cruz de San Hermenegildo; medallas de la campaña de Cuba y de Alfonso XIII.

Descanse en paz el finado y reciba su distinguida familia la expresión de condolencia de esta REVISTA.

El Capitán de navío D. Antonio García Berdoy.

Víctima de una rápida enfermedad ha fallecido en Madrid el Capitán de navío D. Antonio García Berdoy.

Ingresó en la Escuela Naval el año 1892, siendo promovido al empleo de Alférez de navío en 1899, y a Jefe en 1919.

En el 1929 fué ascendido a Capitán de navío.

En sus dilatados servicios de mar mandó los siguientes buques: torpedero *Número 8*, cazatorpedero *Audaz* y cañonero *Canalejas*.

Su último destino fué la jefatura del taller de torpedos de Cartagena.

Se hallaba en posesión de varias cruces y condecoraciones por sus méritos en las campañas de Cuba, Filipinas, Africa y Fernando Poo.

Su pérdida ha sido sentida en la Marina, en donde disfrutaba de un gran afecto por sus buenas cualidades.

La REVISTA se une a este duelo y envía a su familia la condolencia de su pésame por la muerte del querido compañero.

El Comisario de primera clase D. Francisco Pérez y Ojeda.

En San Fernando, donde había nacido, falleció el Comisario de primera clase D. Francisco Pérez y Ojeda.

Ingresó en el Cuerpo en julio de 1897, ascendiendo a Contador de fragata en 1902, en cuyo empleo estuvo embarcado como Habilitado de los cañoneros *General Concha*, *María de Molina* e *Infanta Isabel*, pasando más tarde a la Teneduría de libros de la Intervención del Departamento de Cádiz.

Promovido a Contador de navío en 1911, desempeñó distintos destinos de su empleo en el Departamento de Cádiz. En 1921 ascendió a Comisario, y muy recientemente a Comisario de primera clase.

Estaba en posesión de varias condecoraciones nacionales.

Descanse en paz el finado, y reciba la familia el testimonio de nuestro pésame.



BIBLIOGRAFIA

La cuestión social, por Luis Ledo Godoy, Comandante de Infantería.

Para todos aquellos que no hayan seguido de cerca la evolución que de algunos años a esta parte se ha producido en la cuestión social, tiene grandísimo interés este libro. Son muchos, la inmensa mayoría, los que, alejados de la contienda entre el capital y el trabajo, esa lucha de clases que va conmoviendo al Mundo, ignoran los hechos concretos que se han producido y las precisas aspiraciones de los partidos que se hallan en juego. En el libro del culto Comandante de Infantería D. Luis Ledo Godoy podrán documentarse sin esfuerzo en tan importante asunto.

En este libro verán cómo se han ido formando esas agrupaciones que amenazan trastornar la sociedad. Sabrán así deslindar claramente lo que unos y otros desean. Verán nacer el comunismo, inspirado en los trágicos principios de Carlos Marx, que preconiza la violencia para lograr la absurda dictadura del proletariado. Verán la creación de la Tercera Internacional de Moscú, y, por último, se enterarán de la Constitución del Estado federado ruso, verdadero documento que da fe del fracaso de la libertad individual, de esa libertad que sueñan los que hoy, creyéndose oprimidos, se afilian a partidos de socialismo avanzado.

Es muy recomendable y saludable el libro del Sr. Ledo Godoy.

La defensa naval de España necesita acorazados, por D. Salvador Pineda Zurita, Director de la Escuela de Comercio, de Vigo.

En España no abundan, desgraciadamente, los escritores que, sin ser técnicos, se dediquen a asuntos navales.

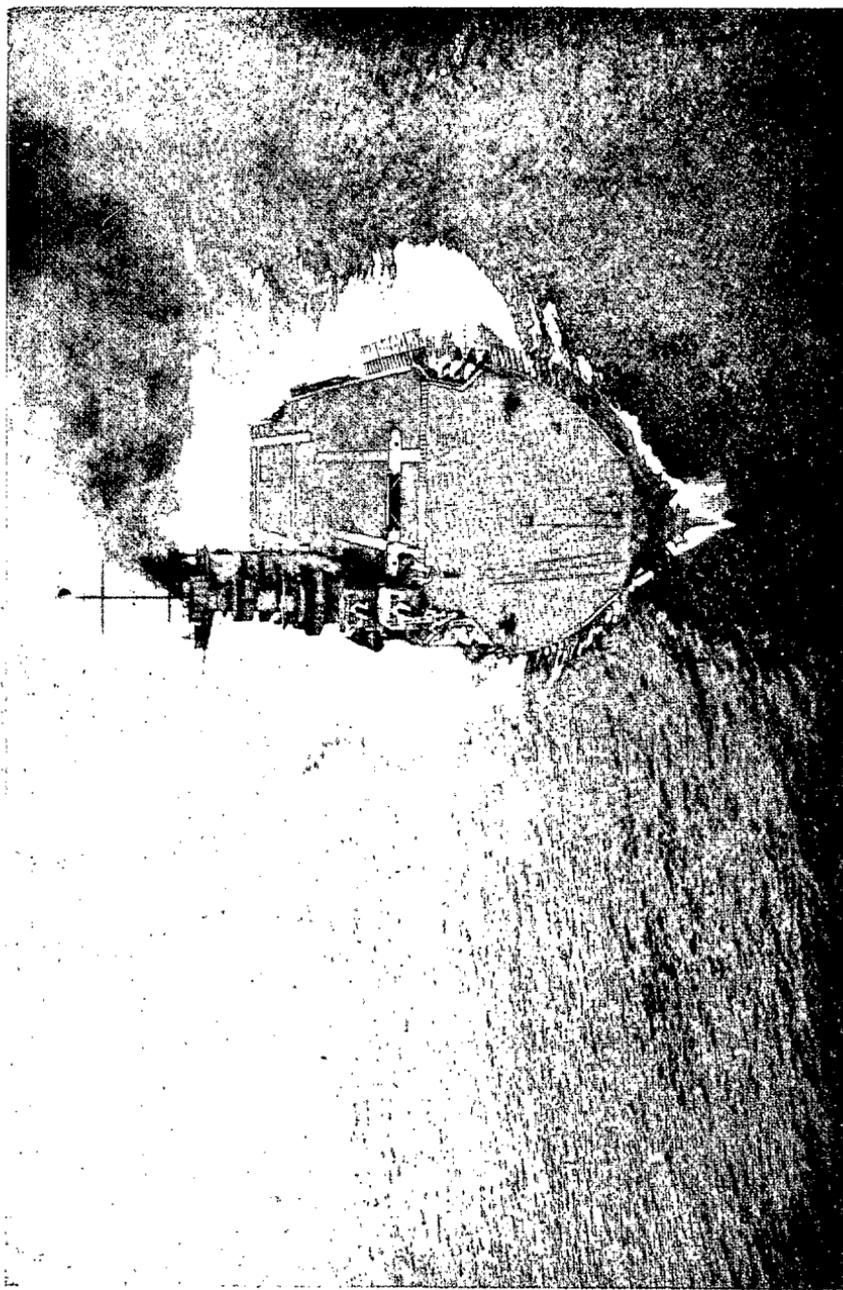
Por esto, la aparición de una obra defensora de nuestro poderío marítimo, documentada y convincente, es siempre digna de elogio y gratitud.

En esta que nos ocupa ha recopilado el conocido escritor y culto publicista naval Sr. Pineda varios trabajos periodísticos plenos de tecnicismo y con una visión clara y altamente patriótica de la necesidad imperiosa que tiene España de buques grandes y potentes para la defensa de nuestras islas y extenso litoral.

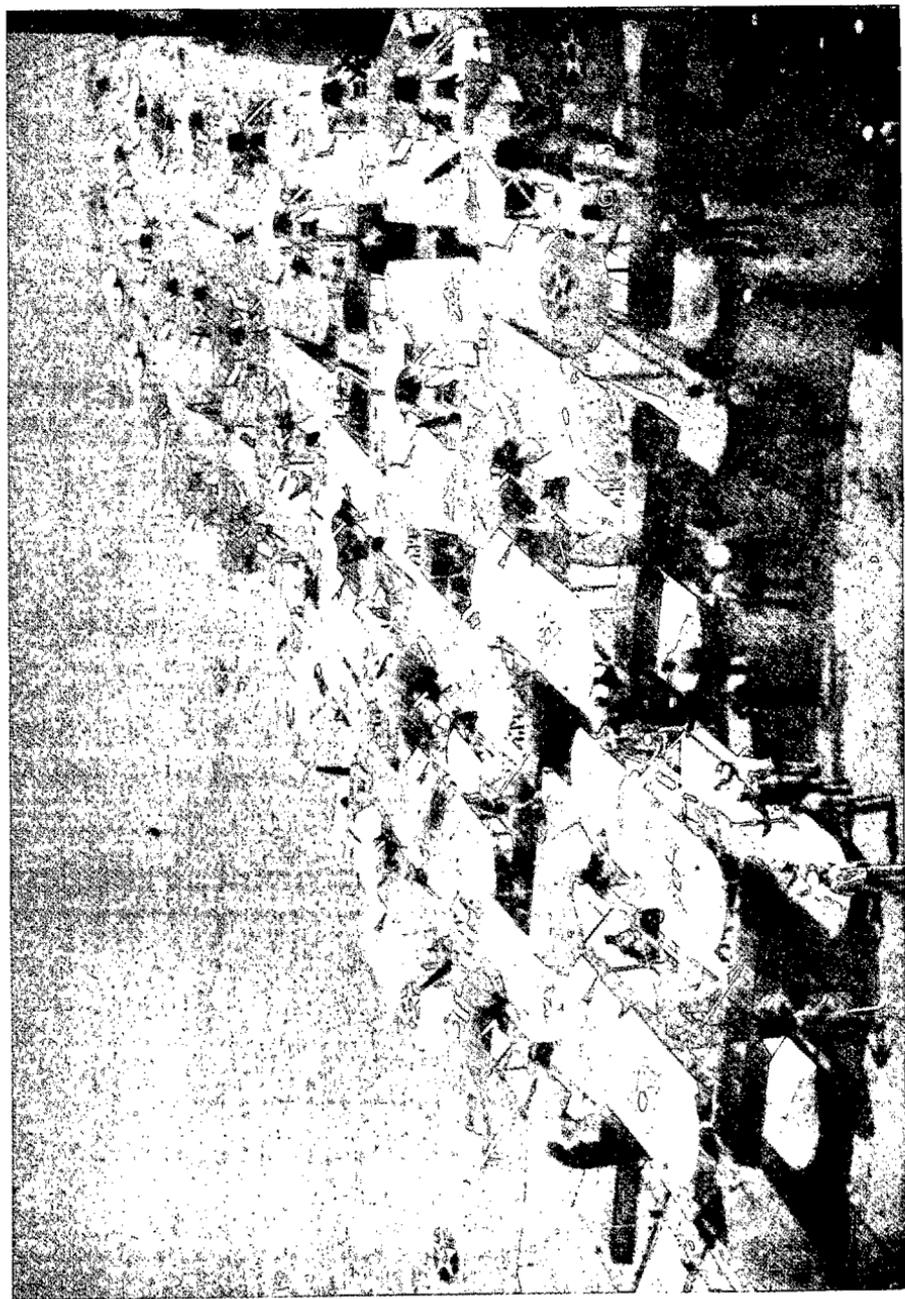
Recomendamos sinceramente la lectura de dicha obrita, escrita con una competencia marítima atractiva y desusada y con un patriotismo loable por todos conceptos.

La REVISTA envía a su distinguido autor sus más entusiastas plácemes y enhorabuena.

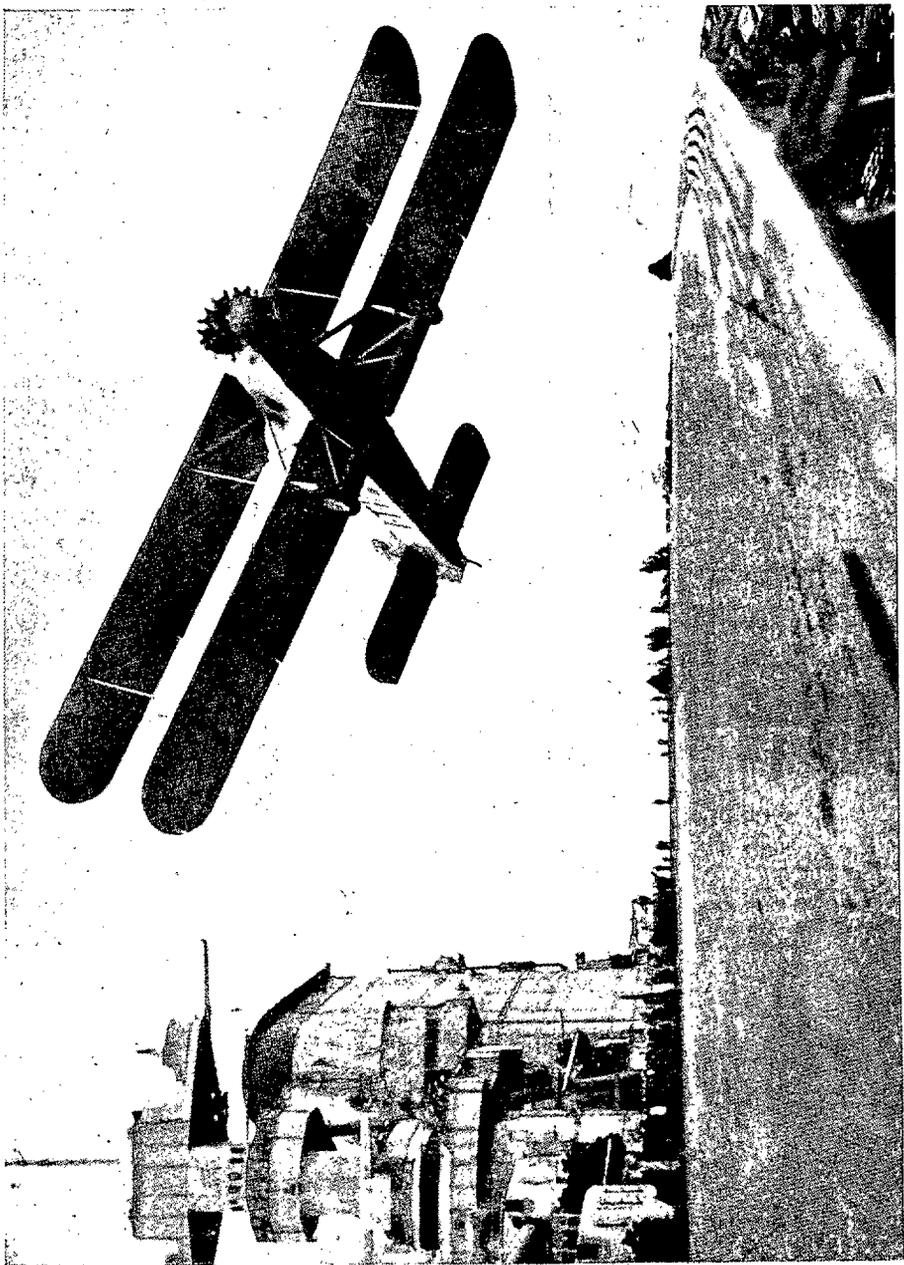




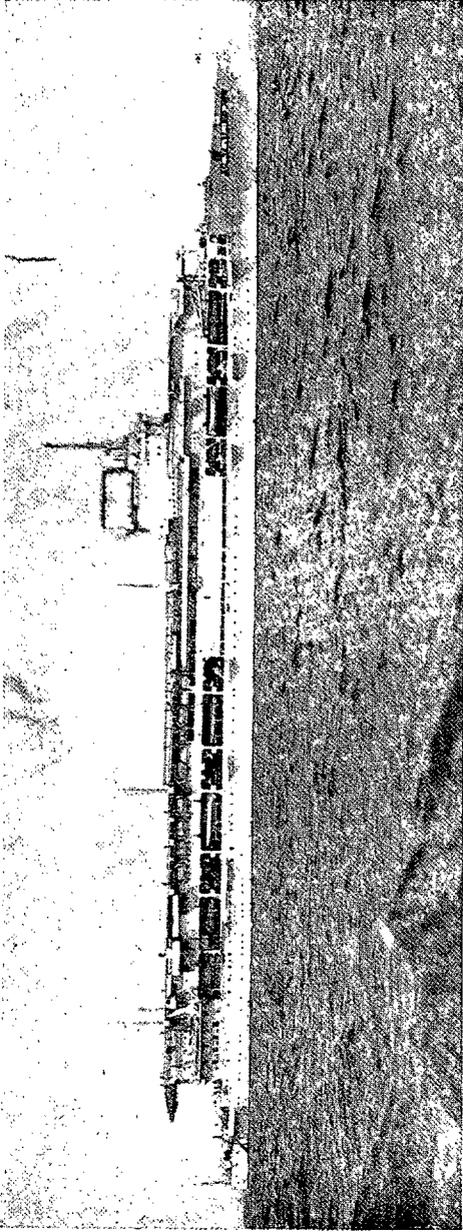
El buque portaaviones norteamericano *Lexington* navegando a toda velocidad después de poner en vuelo todos sus aparatos.
(Foto U. S. Air Services.)



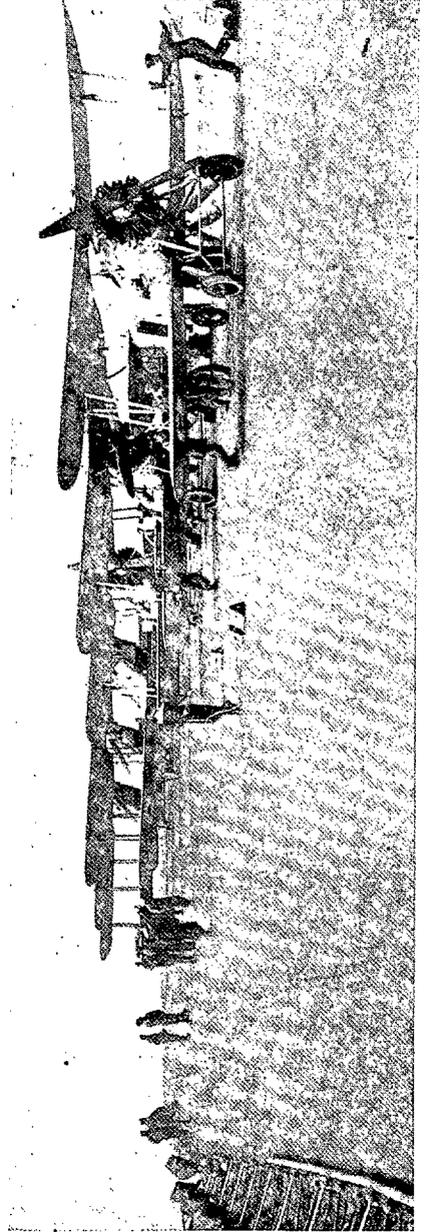
Aeroplanos Martin T. 4 M. 1 sobre la cubierta de vuelo del Lexington, con sus alas plegadas.



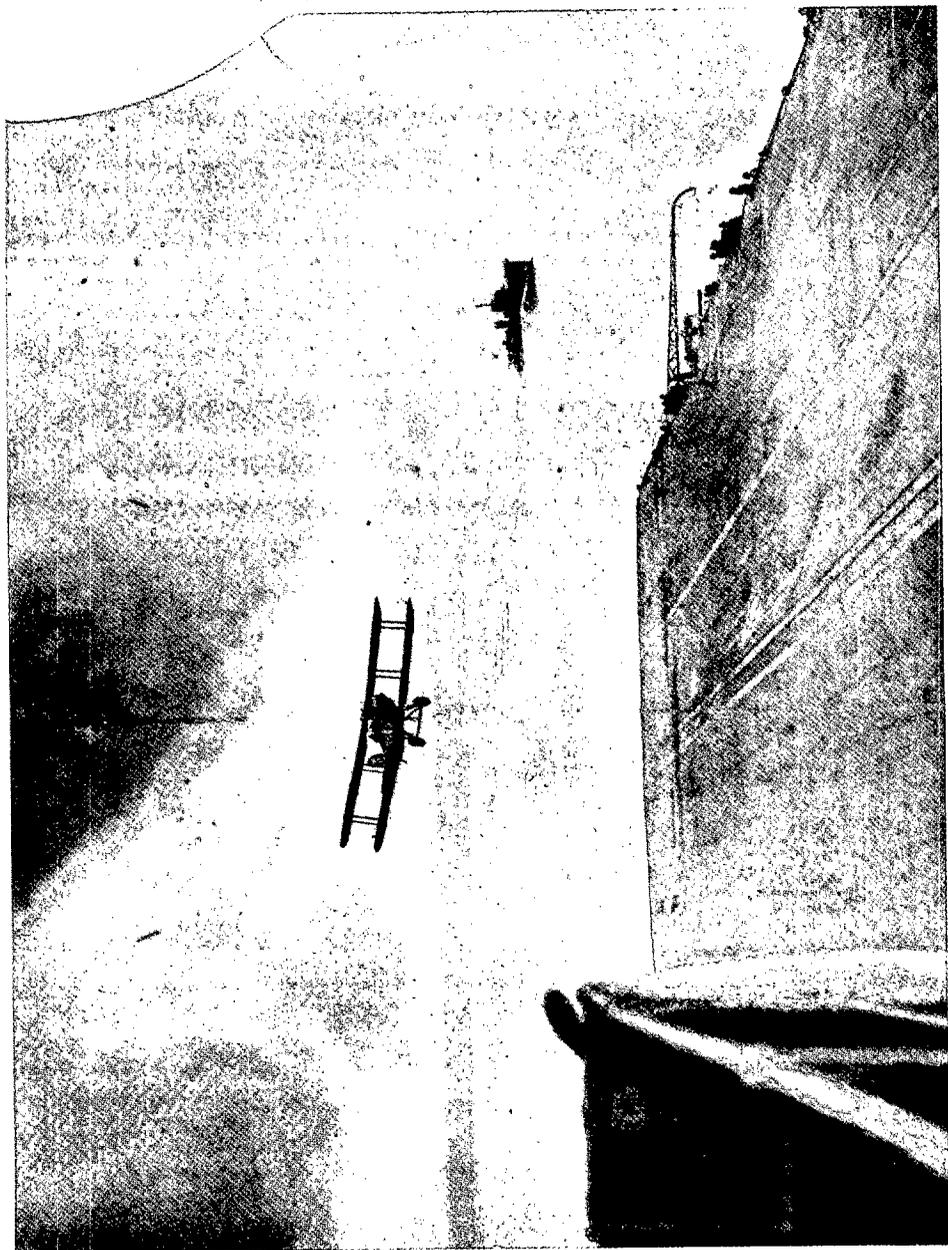
Momento de abandonar la cubierta de vuelo el último aparato del Lexington.
(Foto M. S. Air Services.)



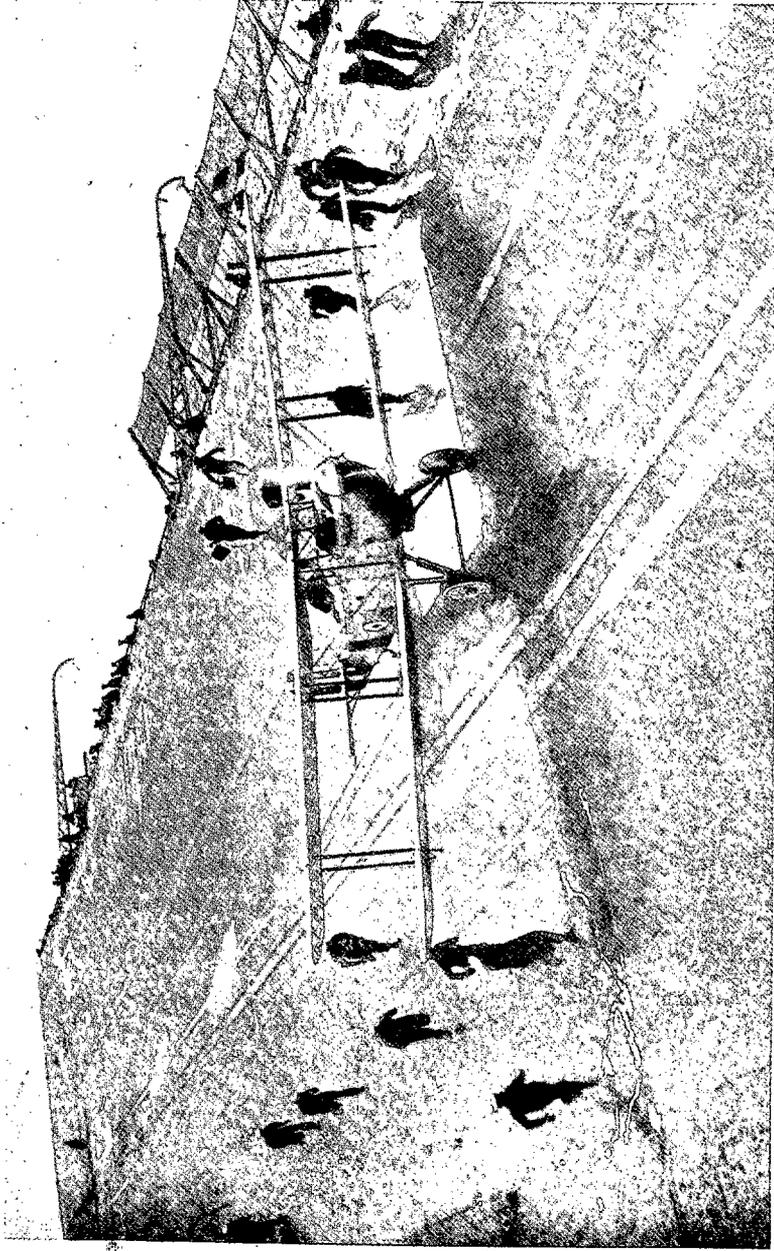
El buque portaaviones inglés *Glorious*. (Foto "Flight".)



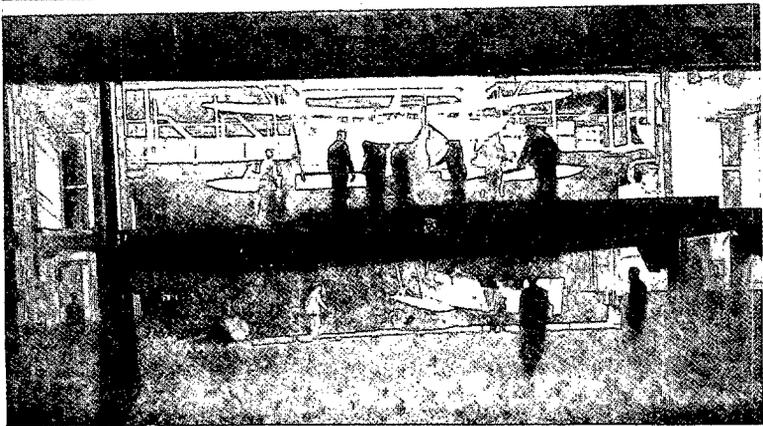
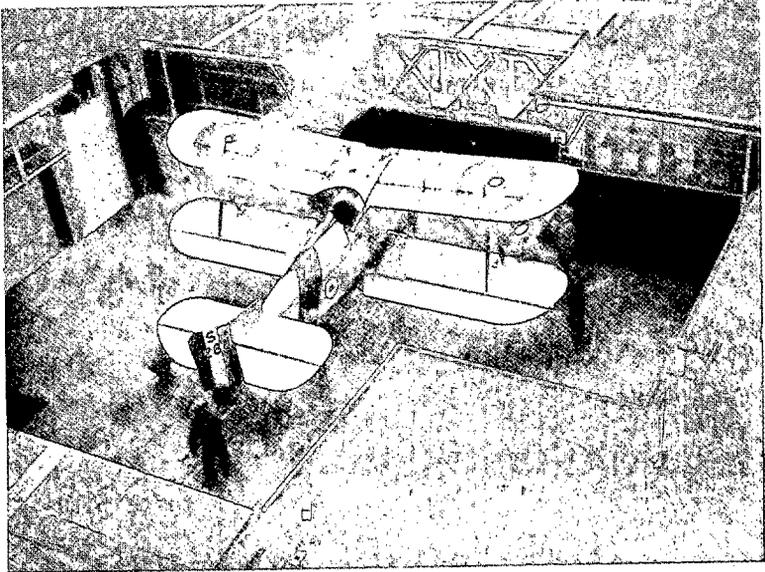
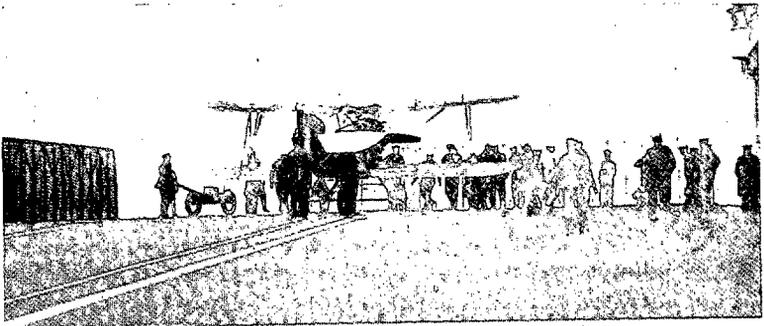
La cubierta de vuelo del *Glorious* con seis aeroplanos. (Foto "Flight".)



Momento en que el piloto del Fairey "III-F." se dispone a tomar la cubierta de vuelo, desviando el aparato un poco a la izquierda para ver bien la cubierta antes de efectuarlo. (Foto "Flight".)



Una vez tomada la cubierta de vuelo, la dotación se apresura a sujetar el aeroplano por las alas para que no se deslice hacia la banda.
(Foto "Flight".)



La fotografía muestra el proceso de llevar el aeroplano a los ascensores, situados uno a proa y otro a popa de la cubierta de vuelo. (Foto "Flight").

Revista General de Marina

PRIMER VIAJE A LA TIERRA FIRME

Con la conveniente licencia dispuso el piloto de Palos una armada de cuatro buques, todos útiles y bien provistos para el largo viaje que intentaba, y tenía contratado reservadamente con el obispo Fonseca desde el año 1495, y dándose a la mar en los primeros días de diciembre de 1499, desde el propio puerto, que, absorto había contemplado a Colón y los suyos cuando la primera expedición de las tres carabelas, dirigióse a Canarias y después a Cabo Verde, donde se repostó de víveres, y ya entrado enero de 1500 puso rumbo al SO.

Siguiéndolo por más de 500 leguas, no obstante haber perdido de vista la estrella polar, por lo que esperaban en vano encontrar en el polo Sur una guía semejante, bien que aún fuese desconocida la constelación de la Cruz, que en el hemisferio meridional sustituye a aquella, alcanzó con su vista impaciente la tierra del Atlántico Equinocial sobre los 8.º de latitud en el dicho hemisferio; y habiendo llegado a un cabo que se llamó de «Santa Marta de la Consolación», y hoy se dice de «San Agustín», se procuró en él las convenientes noticias que no pudo adquirir por la ferocidad de sus naturales incommunicables a todo trato. Con todo; para dar a su desembarco toda la formalidad que se requería, tomó en la mano una bandera, y postrándose en tierra delante de una cruz que mandó erigir sobre la playa, con la fé del respectivo estribano, tomó posesión por la corona de Castilla de aquellas tierras que hoy constituyen el famoso imperio del Brasil, desde el extremo más oriental de la América del Sur hasta el gran río de las Amazonas.



Premio "Alvaro de Bazán"

Reunida la Junta que previene la Real orden de 28 de marzo de 1930 con objeto de juzgar los trabajos publicados en la REVISITA GENERAL DE MARINA durante el expresado año, acordó por unanimidad declarar desierto el primer premio y dividirlo, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 5.º de la mencionada disposición, en tres partes: una de 400 pesetas y dos de 300, quedando los trabajos premiados en la siguiente forma:

División del primer premio.

"Sobre enseñanzas y política naval." Capitán de corbeta Fernando Navarro (marzo de 1930). 400 pesetas.

"Lecturas sanitarias para conocimiento del mando en los buques de guerra." Médico mayor Salvador Clavijo (enero de 1930). 300 pesetas.

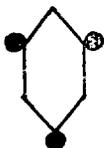
"Modo de aumentar la eficiencia de una línea de vigilancia." Capitán de corbeta Enrique Navarro (diciembre de 1930). 300 pesetas.

Segundo premio.

"El poder naval y los acorazados." Capitán de corbeta Pascual Cervera (abril de 1930). 300 pesetas.

Tercer premio.

"Los prisioneros de guerra." Contador de navío José Gutiérrez del Alamo (julio y agosto de 1930). 200 pesetas.



La simetría en los explosivos militares

(Estudios de la post-guerra)

Por el General de división
RICARDO ARANAZ E IZAGUIRRE
(De la Academia de Ciencias)



A ciencia de los explosivos tiene en la actualidad vida propia, sustentada con la savia físico-química que en su reciente desarrollo la ha guiado por los caminos que sus adelantos exigían. El genial Berthelot, así como sus colaboradores Vieille, Le Chatelier y Sarrou, trazando y perfeccionando aquéllos, nos han dado a conocer el verdadero proceso explosivo, llevándolo a terrenos eminentemente prácticos, que, como todas las ramas de la ciencia general, se basan en principios teóricos y bien definidos.

Son todavía las Memorias de aquel sabio verdadera guía de los actuales estudios e investigaciones, y la primera, *Sur la force des matieres explosives*, publicada en 1883, precedida que fué de un

Ensayo de Mecánica química (1879), constituyó verdadera iniciación y fundamento de todos ellos, si bien no deba quitarse mérito a los que le habían precedido, ni tampoco a los que posteriormente han trabajado siguiendo el impulso dado por el gran maestro en el asunto explosivo.

«Está, por lo tanto, el nombre de Berthelot unido al *estudio racional de las materias explosivas*, como lo está al de la Química sintética, a la Termoquímica, a los principios de la Mecánica química y a cuantos problemas se han presentado en la ciencia de las combinaciones desde 1850, data de su primer trabajo, hasta el mes de marzo de 1907, fecha de su muerte» (1).

Basta repasar los dos volúmenes de su tratado antedicho para deducir las muchas riquezas que ha aportado a problemas que anteriormente resultaban nebulosos o empíricos en relación con el gran número de explosivos que hasta aquella fecha habían sido descubiertos, y si después se examina con detención el desarrollo ulterior que paralelamente a los progresos de la Química orgánica y de la física-química se han ido realizando, se habrá adquirido el íntimo convencimiento de que *Marcelino Berthelot ha fundado la ciencia de los explosivos, haciendo desaparecer el dominio del empirismo*.

Esta idea subsiste hoy, no obstante los fenómenos que en muchas investigaciones se observan casuísticamente, como sucede a la *especial simetría de los explosivos utilizados con éxito en las operaciones de guerra*, a la que suele darse un carácter empírico que hoy no puede en modo alguno admitirse.

Precisa examinar con detención este fenómeno mediante observación de las posibles agrupaciones en que tenga lugar, así como las leyes que la técnica de los explosivos indique como fundamentales de dicha propiedad. Y se hace indispensable también establecer la debida relación entre las referidas agrupaciones para fijar con exactitud las enseñanzas que la simetría proporcione, facilitando el estudio especial de cada uno de los tipos de explosivo.

Aparecen estos extremos en el presente trabajo, que más bien

(1) Conferencia dada por el sabio químico D. José Rodríguez Mourello, Académico de la de Ciencias, en el Real Colegio de Farmacéuticos de Madrid en 25 de febrero de 1927.

es un *proyecto de bases* para el detallado estudio de los explosivos que deban figurar en las dotaciones de guerra, con la garantía de que su elección obedezca, tanto a la técnica fundamental, como a los detalles que la práctica aconseje. Al redactarlo, he tenido como base las notas tomadas, tanto en la visita que en ocasión de la gran guerra hice a los frentes de operaciones y servicios anexos, como en los escritos del momento y posteriores; habiendo publicado en otra revista (1) una parte del cuerpo de doctrina que esta Memoria contiene, que hoy amplío por entender se han hecho erróneas apreciaciones relativas al gran número de explosivos empleados en la referida guerra y al escaso de los que propongo como reglamentarios.

Los fundamentos de ello aparecen de manifiesto en los siguientes capítulos y como consecuencia mi *ratificación completa*, con explicación razonada de lo que para algún explosivo era *aparente omisión* y para otros *exclusión absoluta* de las dotaciones de guerra. Las aseveraciones técnicas se ponen de relieve mediante confrontación con los hechos reales, dándose a la expresión de los conceptos un *carácter gráfico*, con las ventajas que a este sistema son inherentes.

Sirva lo indicado como indispensable preliminar en la exposición de este asunto, que entiendo ser de mucha importancia en los momentos actuales.

(1) *Memorial de Artillería*, octubre de 1930.

EXPLOSIVOS SIMÉTRICOS

El trinitrotolueno (nuestra *trilita*) por su importancia, fué en todos los países beligerantes «el más popular» de todos los explosivos militares, y su producción fué limitada tan solo por la de su primera materia (*Memorial de l'Artillerie française.*—1926 pág. 618).

La guerra mundial puso sobre el tapete un gran número de problemas que se van resolviendo paulatinamente, mediante especiales estudios y adecuadas disposiciones.

Su gran duración era insospechada, porque teniendo en la historia ejemplos de guerras seculares, como las que dieron por resultado la unidad de Roma, y más tarde las de España y Francia, hubo después otras más cortas y hasta fulminantes, cual fué la de 1866 en que, por mejoras en el armamento, resolvió Alemania en siete días tan transcendental problema.

Eran los adelantos de la industria los que tal efecto producían, subsistiendo desde dicha época la idea de que había de ser también *una fulminante rapidez* la característica de las entonces futuras guerras (1), y tan generalizada estaba tal impresión en los comienzos de la última, que no debe extrañar la gran sorpresa de doctos y profanos al observar el irritante paralelismo establecido entre las trincheras enemigas, el frecuente cuerpo a cuerpo, la resurrección de muy antiguos artefactos y la generalización en el empleo de las bombas de mano.

(1) Almirante: *Diccionario Militar*, artículo «Guerra».

Parecía contradictorio tal procedimiento de lucha con los grandes alcances de la Artillería, con sus gruesos calibres y con la enorme energía de los nuevos explosivos; pero en dicha ocasión fué la misma industria la que contribuyó con sus profundos y prácticos estudios a prolongar más y más el pugilato técnico y material de las diversas naciones en guerra.

Mucho enardeció los ánimos el grito de «¡cañones! ¡municiones!» pronunciado en el Parlamento inglés por Carlos Humbert al terminar su famoso discurso en que comentaba los terribles efectos producidos por la considerable cantidad de proyectiles y explosivos que arrojaban los cañones alemanes, porque, en verdad, fué el toque de alarma que sirvió para iniciar una era de *industria acelerada* en relación con aquellos efectos de guerra y con los nuevos que iban apareciendo (tanques o carros de asalto, gases de combate, etc.). Tal causa hizo que todo pudiera contrarrestarse, no obstante la realidad de que nada de lo ocurrido había sido previsto, precisando, por lo tanto, *verdaderas improvisaciones*.

Los inconvenientes de estas últimas saltan a la vista, y a evitarlos en lo sucesivo tienden los trabajos de la postguerra que en todas partes se llevan a cabo, a los que debemos contribuir todos, en la medida que nuestras fuerzas alcancen. Tal es la causa de reanudar mi pobre intervención en los asuntos que me fueron más familiares, siendo el de los explosivos el principal de ellos.

Tengo manifestado el objetivo que persigo, cual es el de utilizar los estudios hechos y las notas diversas que he ido tomando, para facilitar cuanto me sea posible los trabajos a que he aludido y que entiendo deben llevarse a cabo por comisiones de carácter permanente, especializadas en el asunto de los explosivos (1).

Al exponer el resultado de aquéllos y unificar asuntos un tanto heterogéneos, omitiré los detalles que corrientemente se encuentran en los textos, para poner de relieve el conjunto resultante de cuanto ha aparecido en los diversos escritos y de las investigaciones personales, así como las ideas fundamentales del estudio; con la novedad, que entiendo ha de ser en extremo útil, de presentar un *esquema único* para los actuales explosivos militares,

(1) Permítaseme indicar lo perjudicial que es la rigidez de los reglamentos al exigir a veces relevos de personalidades notoriamente aptas, lo que suele representar un *salto atrás* en los estudios.

que facilita las explicaciones y pone al mismo tiempo de relieve el especial carácter de la simetría que en sus fórmulas se observa.

Para mayor orden y más clara exposición dividiré este trabajo en cinco partes; a saber: *Conceptos generales, Fabricación, Simetría típica, Filiaciones y Formas especiales de simetría.*

I

CONCEPTOS GENERALES

Es dato característico de cuanto ha de indicarse el de referirme exclusivamente a los explosivos que tienen carácter militar, cuya primera elección se hace tan sólo entre los pertenecientes a la categoría de *simples* o *químicos*, por su mayor garantía de *estabilidad* en relación con los que pueden calificarse de *mezclas* o *explosivos compuestos*, en los que cabe aparezcan reacciones imprevisitas, si bien tengan empleo en casos especiales.

Todavía he de añadir, justificando el título con que encabezo este trabajo, la observación de que los explosivos que hasta ahora han adquirido carácter militar o de guerra, además de pertenecer a la serie aromática, tienen sus fórmulas de constitución en forma tal, que resultan perfectamente *simétricos* los grupos nitrícos que en ellas figuran.

No es circunstancia casuística esta de la simetría, según tengo indicado, aunque parezca haberse así considerado en los pocos casos en que incidentalmente se ha hecho la indicación de ella, sino que *obedece a los principios de la Física-Química*, como pretendo demostrar cuando entre de lleno en el fondo de este asunto. Ha de parecer raro, sin embargo, que no se haya divulgado antes observación tan interesante; pero no es por causa de haber variado las ideas fundamentales relativas a los explosivos, sino por la transición experimentada de *haber sido hasta ahora uno solo el reglamentario en cada país* y limitado a dos o tres el número de los usados accidentalmente, mientras que en la última guerra han sido muchos los que en grandes cantidades tuvieron empleo como *explosivos militares*.

Del estudio correspondiente a las circunstancias de cada uno en relación con los efectos observados, se colige cuales han de ser los que persistan en las dotaciones calificándolos de *permanentes*, y cuales deben adoptarse como *auxiliares*; conceptos fáciles de

prever, mucho más si se tiene en cuenta el *proceso histórico* que da grandes luces acerca del asunto. Por esta causa procedo a exponer los datos que con respecto a él estimo más interesantes, partiendo del momento en que empezaron a figurar los explosivos en las dotaciones de guerra.

* * *

Cuando Turpín, en 1885, propuso el *ácido picrico* como alto explosivo utilizable en los diversos usos militares era el *fulmicotón* el que solía emplearse, auxiliado por la dinamita, si bien en el único aspecto de destrucciones fijas, como minas, troceo de cañones, destrucción de puentes, etc. (1). No era esto suficiente en el terreno militar, pues precisaba un explosivo con el que se pudiera fabricar petardos de fácil transporte y empleo y cargar los proyectiles; porque el prensado del *fulmicotón húmedo*, cuyo uso se inició con estos fines, prestaba tan sólo verdadero servicio para los torpedos y minas marinas.

El *ácido picrico* (*trinitrofenol* simétrico, al que llamaremos TNF, o bien, como más sencillo, a π) resolvió este problema, aprobado que fué en Francia con el nombre de *melinita*, y, no obstante el secreto, se divulgó en otros países con los de *lydita*, *perlita*, *ecrasita*, etc., que a principios de este siglo eran reglamentarios en ellos, como lo fué en el nuestro con el de *picrinita* (2). Era en dicha época el único que se consideraba adecuado, si bien no podía ser aceptado para los torpedos por su gran solubilidad en el agua; teniendo para la carga de proyectiles el inconveniente de *formar peligrosos picratos*. No obstante dichas circunstancias, parecía difícil la sustitución de este producto que era tan nuevo en la técnica de los explosivos como antiguo en la de los colorantes (3), y que si había sido el primero entre los de este género, lo mismo ocurrió cuando fué adoptado como explosivo militar.

(1) Aranaz: «El algodón pólvora y la dinamita.»—Segovia, 1876.

(2) Idem: «Los explosivos militares.»—Granada, 1904.

(3) Atribuye Marshall su antigüedad a los años 1604 a 1608, en que Glauber obtuvo el picrato de potasa; tomó el nombre de picrato en 1841, al iniciarse por Dumas su empleo como colorante; la propiedad de detonar la manifiesta Sprengel en 1871, y el carácter militar lo adquiere en 1885, por las investigaciones de Turpín.—(*Memorial de l'Artillerie Française*, M. A. F., 1923, pág. 805.)

Pero en realidad tuvo efímera vida, porque la lucha franco-germánica tantas veces exteriorizada, latente estaba en el ramo de los productos químicos, y si en Francia, Vieille y Turpin, habían dado la pauta en pólvoras y explosivos respectivamente, trabajaba Alemania en gran secreto para conseguir un adelanto de mayor entidad.

Me refiero al *trinitrotolueno* o sea a nuestra *trilita* que llamaré para abreviar *TNT*, y que tiene también los nombres de *trotíl*, *tolita* y *tritolo*, según los países. Trabajos intensísimos se llevaban con efecto a cabo en especiales laboratorios de esta última nación con dicha substancia, cuyo poder explosivo estaba ya reconocido como había sucedido al $\alpha\pi$ (1), pero solamente entrado el corriente siglo y cuando el uso de este último estaba muy generalizado, se fueron exteriorizando los de algunas fábricas importantes que estudiaban el modo de *militarizar* el nuevo producto, al que atribuían insospechados efectos...

Parecía que nos habíamos dado cita. Comisiones de todos los países nos encontramos en Alemania ocultándonos recíprocamente nuestro objeto, cual era el conocimiento de asunto tan importante. En unión del Capitán D. Antonio Garrido (hoy General) con el que tanto tiempo había convivido en aquel país para anteriores estudios relativos a la fábrica de Granada (2), se hicieron cuantas investigaciones estaban a nuestro alcance mediante algunas visitas (en realidad cinematográficas) y demostrativas experiencias en extremo interesantes (3).

Sucedía esto el año 1906, al finalizar el cual presentamos nuestros proyectos de elaboración (4) y se adoptó la trilita como re-

(1) Fué descubierto el *TNT* por Wilbrand, en 1863; pero su propiedad explosiva la indicó Hausermann, siendo comprobada prácticamente en Alemania en 1890.—(*Giua-Chimica delle sostanze esplosive*.—Milano, 1919, pág. 228.)

(2) El de *estabilización de las pólvoras* y la investigación del explosivo entonces generalizado, que fué, según llevo dicho, el $\alpha\pi$.

(3) Las fábricas que entonces pudimos visitar fueron la «Carbonit» (en Schlebusch y la «Westalithe Anhalische» (en Reinsdorff).

(4) Pudieron acelerarse por ser ya conocido en nuestro laboratorio, del que era Jefe el referido Capitán; habiéndolo estudiado previamente con arreglo a lo indicado por Gody en su tratado de explosivos, publicado en 1893.

glamentaria en agosto de 1908 para petardos y cargas de proyectiles, aplicando éstas a las *granadas rompedoras* que tenía proyectadas, para las que propuse también nuevo multiplicador que asimismo fué aceptado. La oportunidad de esta medida fué grande, porque el 9 de julio del siguiente año hubo ocasión propicia para iniciar su empleo en los campos de Melilla, asombrando a todos sus propiedades destructoras desconocidas hasta entonces, las que sumadas al efecto moral producido, representaban considerable adelanto en nuestros medios de lucha (1).

Había podido España adelantarse a las demás naciones no obstante la simultaneidad de los estudios previos, y aun a la misma Alemania que teniendo en el país fabricantes que daban la pauta en la técnica de los explosivos (2), no sustituyó el $\alpha\pi$ hasta el año 1912. Probablemente serían los intereses creados la causa de la demora, porque fué preciso que ocurrieran grandes fracasos con dicho explosivo en los cañones de la Marina, para que se decidieran a aceptar como reglamentario el TNT (3).

La misma causa existiría quizás para que otras naciones se resistieran también a montar la fabricación del nuevo explosivo, porque en años anteriores a la guerra figuraban tan sólo elaborándolo además de Alemania y España, Rusia, El Japón y los Estados Unidos (4). Por su parte, Inglaterra, Francia e Italia lo adquirirían de las fábricas de aquel productor país (5), sin atreverse a adoptarlo definitivamente (6), continuando los demás con el que tenían

(1) Acostumbrados a los fracasos de las granadas de lydita empleadas en la guerra contra los Boers, había desconfianza en el resultado de estas rompedoras, que dió a conocer en mi folleto titulado «El último explosivo y su aplicación en la guerra» y en la conferencia de 1913 «Los explosivos en la guerra moderna».

(2) Era Mr. Bichel el fabricante de más importancia y director de la «Carbonit». El año 1908 dió a conocer sus efectos en un interesante folleto, al mismo tiempo que aquí se aprobaban el explosivo y mis granadas rompedoras.

(3) Moraur: *M. A. F.*, ya citado de 1923, cuarto cuaderno.

(4) *Giua*, pág. 229.

(5) «L'industrie degli esplosivi in Italia durante la guerra.»—(Roma, año 1924, pág. 5.)—Indica la circunstancia que con respecto a Italia se expresa, pero que, iniciada ya la guerra, lo fabricaron en Cengio («Societé Italiana Prodotti Esplosiventi»).

(6) En el folleto anterior, pág. 4, se indica que «en el período inmediatamente antibélico estaban muy adelantados los estudios para adoptar el explosivo que tan buen resultado había dado en Alemania».

adoptado, y aun haciendo ensayos de otros análogos como el *trinitrocresol*, mezclas con *dinitrofenol*, etc., etc.

Farece en verdad extraña la dilación en adoptar tan perfecto explosivo cuando nosotros, después de un gran número de ensayos, disparábamos nuestras rompedoras sin las especiales precauciones que con las de otro género eran indispensables. Seguramente pasaría desapercibida esta circunstancia, lo que es más raro todavía, porque sus especiales disposiciones habín sido también reconocidas antes de la guerra en un trabajo verdaderamente notable, en que su autor razonaba y demostraba las *grandes ventajas de este producto como explosivo de guerra* (1).

No era el *TNT* solamente lo que había constituido adelante tanto en Alemania como en España porque, además de *utilizarlo para torpedos* donde se había seguido con el fulmicotón húmedo cuando se adoptó el $\alpha\pi$, se estudió y declaró también reglamentaria la *tetranitrometilánilina* (*tetril* en Alemania y *tetralita* en España), para cebos y multiplicadores, por su mayor energía y excepcionales condiciones (2). Objeto asimismo de estudio había sido la *exanitrodifenilamina* (*exil* y *exilita* o *exalita* respectivamente) que Alemania adicionaba con el *TNT* en los torpedos para aumentar el potencial y la velocidad de detonación (3).

Tal era el estado del asunto explosivo al iniciarse la guerra, en cuyos momentos ya se vió por todos la necesidad de montar nuevas fabricaciones, recurriendo Francia a la del *TNT* que antes no había realizado (4) y volviendo Inglaterra al $\alpha\pi$ que había abandonado para comprar aquél (5).

En otros países precisaban asimismo grandes variaciones como sucedió a Austria con la *sal amoniaca del trinitrocresol*, de cuyo explosivo estuvieron cargadas una cantidad de granadas que en 1918 hicieron explosión en Kief (Ukrania); a Rusia y los Estados Unidos que emplearon la *exilita* para aumentar la potencia de los ex-

(1) Macar: *Les explosifs militaires violents*.—Lieja, 1909.

(2) Aranaz: «Nuevos explosivos.»—1914.—(*Memorial de Artillería*.)

(3) Moraur: Revista citada.

(4) Una de ellas tuvo ocasión de ver, en que el proceso de fabricación era igual al nuestro de Granada.—(Aranaz: «Visita a los frentes francés e inglés», publicada en la revista «La guerra y su preparación».)

(5) Facilidad de las improvisaciones. No teniendo primera materia, obtenían dinitrofenol por medio del benzol y nitroclorobenzol.—(«*Zeitschrift für das gesamte Schies und Sprengstoffwesen*», marzo de 1928.)

plosivos; a Italia que adicionaba el $a\pi$ con *dinitrofenol* (1), y aun a la previsorora Alemania que al escasear el TNT, necesitó buscar sustituto de su primera materia, intensificar la *fabricación del $a\pi$* que había tenido abandonada y sacar partido de otros derivados como los de la *naftalina* y el mismo *benceno* y asimismo del *trinitroanisol* que sustituyó con ventaja al $a\pi$ (del que es éter metílico) y que fué empleado también en las *grandes minas* (2).

Pero es de notar que se reservaban las pocas cantidades de TNT puro que podían fabricar, para emplearlas en proyectiles de la Marina, morteros de 42 y cañón de largo alcance, intensificando la fabricación de la *exa* (3).

Prolijo sería enumerar tanto y tanto explosivo como en la gran guerra se ha empleado, entre los que figuran también los que pertenecen al orden civil y será suficiente en lo que respecta a este apartado, repetir una vez más la indicación de haber sido más interesantes y aceptables que ningunos otros, los pertenecientes a la serie aromática, pero *dominando en absoluto el TNT. o sea nuestra trilita* que, según tengo dicho, *ha sido calificado como el más popular* (4) *en todos los países beligerantes* (5). El predominio (que existe también) de la *tetralita*, se refiere al empleo en multiplicadores y análogamente la *exalita*.

I I

LA FABRICACION

Son conceptos generales los que han de ocuparme exclusivamente, en la idea de que puedan apreciarse las principales variaciones

(1) «Moniteur Scientifique de Quesneville», mayo de 1925, pág. 115.

(2) Memoria citada de la visita a los frentes francés e inglés. La fotografía 7, página 39, de dicha Memoria representa el cráter de una colosal mina que tuve ocasión de ver en las cercanías de La Boisselle.

(3) Moraur: Revista citada, página 804.

(4) No es apasionada la calificación ni sospechosa la procedencia, porque, siendo un producto de origen alemán, aparece la noticia en una revista francesa, cual es el «M. A. F.» de 1926 (página 618), extractando la Memoria de Stettbacher. La corrobora también el dato de consumo de este explosivo, que rebasa el 50 por 100 de la totalidad de ellos.

(5) Izzo le llama «El explosivo ideal de Guttman» (Attilio Izzo —Gli esplosivi e la sostanza aggressiva nelle loro applicazione militari— Pavia, 1929).

originadas en este importante asunto que comprende las operaciones de *nitración* y *afino*, con la consiguiente dependencia de las *primeras materias* empleadas, siendo la *hulla*, base fundamental de todas ellas. Su tratamiento con ocasión de la guerra, que en un principio era el natural y corriente, necesitó muy pronto el auxilio de procedimientos indirectos aunque muy prácticos, cuales fueron el desbenzolado del gas en primer lugar y el de los petróleos después, por contener derivados bencénicos de fácil separación.

Adelantos grandes tuvieron lugar entonces en la destilación fraccionada del alquitrán, del que, como derivado de la hulla, se extraen las referidas primeras materias, e igualmente con respecto a la *nitración* de éstas, para lo que son de utilidad especial los trabajos de Holleman y los de su escuela, que ejercen gran influencia en la fabricación. Fueron los *aparatos continuos de nitración y lavado* los que, relativamente a ésta, resolvieron los principales problemas mediante la supresión de agitadores y otros medios mecánicos, pues los líquidos nitrables y los ácidos entran, salen y se lavan de un modo continuo a favor de la sobrepresión debida a la posición relativa de las diversas partes del aparato.

Asimismo han contribuido a la perfección del *afino*, interesantes estudios; siendo uno de los principales el de las *solubilidades*, cuyo conocimiento facilita en extremo la separación de los subproductos e impurezas. En operación tan delicada, no era procedente durante la guerra agotar los recursos que en casos ordinarios son indispensables, pues las *instalaciones provisionales* (alguna de las cuales tuve ocasión de ver), eran más ligeras por la necesidad de producir mucho y fabricar económicamente, *sin extremar la estabilización* por tratarse de sustancias de inmediato consumo. Es asunto que debe tenerse muy en cuenta para casos análogos, sin olvidar la necesidad de que *no disminuya la potencia del explosivo*.

No están en desacuerdo estas ideas con la de *estabilidad* que para fabricaciones corrientes he preconizado y sigo preconizando tanto en pólvoras como en explosivos, a cuyo asunto me he referido en diversas Memorias (1), habiéndola conseguido para unos y otros

(1) Aranz: «Las pólvoras y explosivos de la fábrica de Granada.» M. A., 1908.—REVISTA GENERAL DE MARINA, 1908. (Traducido al alemán por la revista *Zeitschrift*, ya citada.)—«La estabilidad de las pólvoras y las explosiones espontáneas.» (Complemento de la anterior.)—«La descomposición de las pólvoras.»—(*Revista del Congreso de las Ciencias*.—Valladolid, 1915.)

en Granada, como se ha reconocido en escritos extranjeros, explícitamente con respecto a las primeras y del mismo modo (1); como también implícitamente para estos últimos, por *haberse copiado nuestras instalaciones de trilita* en tratados que revisten excepcional importancia (2).

Resulta marcada diferencia entre lo definitivo y lo provisional y así, para este último caso, podrá decirse que la *estabilidad característica* habrá de ser tal, que permita al explosivo una vida determinada, con arreglo al tiempo presumible para su consumo. Será, por lo tanto, una *estabilidad a plazo fijo*, para la que deberá precisarse previamente cuál haya de ser el *coeficiente de estabilidad*. Es estudio que se *debe realizar para evitar fracasos y las consiguientes improvisaciones*, causa muchas veces de graves accidentes (3).

He citado la *trilita* justificando las buenas condiciones de su fabricación, y parece lógico no pasar por alto la de la *tetralita* (*tetritil*) paralela a aquélla, de cuyo explosivo se han ocupado asimismo revistas extranjeras tomando en consideración nuestros trabajos, al comparar los números conseguidos en las experiencias que para su adopción hicimos, con los que obtuvieron otros experimentadores, y presentar en las listas como de especial aceptación los que

(1) Raúl Barrera: *Explosivos y destrucciones en campaña*.—Buenos Aires, 1914, página 30: «Hay que estudiar con algún detenimiento las hermosas pólvoras españolas, estables y homogéneas, como las más reputadas del Universo.»

Idem: *Revista Militar Argentina*, julio de 1909, páginas 507 y 508.—Análogas apreciaciones relativas a la trilita.

Idem: Obra, citada, página 66: «Es un explosivo en estado cataléptico permanente.»

(2) Invito al lector a que pase la vista por el libro de explosivos de Colver (edición de 1918), en cuyas páginas 175 y 179 y figuras 15 y 37 se exponen aplicaciones y dibujos de fabricación de la trilita, idénticas a las del *Memorial de Artillería*, septiembre de 1910, página 193 (láminas 1.^a y 2.^a). Son aquéllas un calco de éstas, en el que figura también una turbina para fabricar ácido pícrico, que nada tiene que ver con el TNT, cuyo explosivo se necesitaba en la época de transición. De lamentar es la omisión que se hace de la procedencia, que resulta indiscutible.

(3) No es incompatible su realización con las constantes mejoras, siendo fácil comparar el resultado que proporcionan los procedimientos económicos con los más perfectos, de los que, respecto a la trilita, puede indicarse por hoy el de nebulización, cuyos detalles no me es permitido exponer.

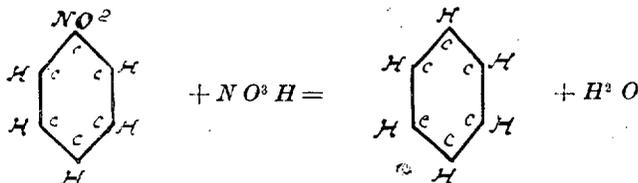
con mi nombre si citan (1). Es explosivo que, según tengo dicho, fué empleado con profusión en la gran guerra, y aceptado por muchas naciones con el carácter de *permanente* que entre nosotros tiene, al figurar como reglamentario en nuestras dotaciones. Su fabricación ha experimentado también extraordinarias mejoras (2).

I I I

LA SIMETRÍA TÍPICA

Se ha puesto de manifiesto la circunstancia de pertenecer los actuales explosivos de guerra a la serie aromática, por ser la única que puede proporcionarles las especiales condiciones a que deben satisfacer, cuales son las de textura compacta, fusibles y comprensibles, fáciles de fabricar, insensibles al choque y rozamientos y, por último, una gran estabilidad, o la que convenga, a tenor de lo que acaba de indicarse.

Derivados directa o indirectamente de la hulla, es la fórmula del benceno la que les sirve de base, cuya composición permite para todos ellos las típicas reacciones que dan por resultado la sustancia explosiva y que tienen por causa la movilidad de los hidrógenos del núcleo bencénico, o sea una aptitud para reaccionar mucho mayor que la presentada por los que se fijan a los carbonos de la serie grasa. Dicha aptitud puede expresarse de un modo esquemático por la siguiente reacción, en la que aparece la primera materia con la representación gráfica adoptada del hexágono de Kekulé:



Inicio con ella las explicaciones de este apartado y la expongo a modo de recordatorio, para interpretarla indicando que *la nitración da por resultado que se fijan al núcleo, sustituyendo al hidró-*

(1) Devergues: «El tetril.» (*Memorial des Poudres*, 1921, t. 18.)

(2) *Chimie et Industrie*, octubre de 1930, p. 785.

geno, uno o varios grupos NO_2 , según las condiciones en que aquélla se realice, dependientes de distintas causas, cuales son: temperatura, naturaleza del baño nitrador y tiempo que dure la actuación de éste.

Con respecto al modo de fijarse los referidos grupos en los diversos vértices, se observan distintas facilidades, para las que entran también en acción la naturaleza y aun la posición de los grupos preexistentes. Las leyes que a ellos presiden, basadas en hechos experimentales, han permitido fijar reglas para la mayoría de los casos, si bien, como tenemos dicho, *suelen presentarse con el carácter empírico*.

No se compagina esta modalidad de dichas reglas con el modo de ser de la moderna Química, que tiene recursos para encajar dentro de sus teorías los fenómenos más extraños, y en este sentido deben tomarse en consideración los trabajos de Holleman y de su escuela, que han estudiado de un modo profundo tan complejo asunto, fundamentando como consecuencia de dicho estudio las causas que hayan podido presidir a los fenómenos observados. De ellas puede deducirse la situación de los grupos que van introduciéndose en el núcleo cuando uno o más de sus vértices está ya ocupado por otro; y a ellas obedecen las respectivas posiciones hasta en los casos más complicados (1).

El corto número de aplicaciones a que este escrito se refiere y la sencillez del núcleo que nos ocupa permiten una interpretación que puede ser extensiva a todos los casos en que se trate de cuerpos de molécula poco complicada, y es la de que los mencionados efectos son debidos a las atracciones o repulsiones que se ejercen entre los radicales o grupos que entran en el núcleo o entre éstos y los preexistentes, según sean de contrario o del mismo signo respectivamente.

Al aplicar esta regla en el caso de nuestros explosivos para dilucidar las posiciones probables (precursoras de la simetría) que los grupos han de ocupar en el núcleo por efecto de la nitración, conviene puntualizar todo lo posible su concordancia con los trabajos a que me he referido y con los resultados prácticos, a cuyo fin presentaré los ejemplos que puedan considerarse como típicos para las

(1) Véanse los cuadros de combinaciones que expone Pascal en su obra «Explosifs, Poudres, Gaz de Combat».—París, 1925, páginas 138 y 139.

sustancias que nos vienen ocupando, que tantos grados de semejanza deben tener.

Antes de hacerlo manifestaré el modo de expresión que adopto para simplificar y facilitar las explicaciones, y es en primer término representar a cada uno de los grupos NO^2 por un punto grueso situado en el vértice correspondiente. De un modo análogo se figura con un pequeño círculo el radical o grupo típico del derivado que se trata, partiendo con una raya uno de ellos cuando existan dos de distinta naturaleza. Según esto, el mononitrobenceno que acabo de

exponer quedará representado por el esquema



, y si se tra-

ta de un mononitrotolueno sería la fórmula



en el caso de

la posición orto, siendo el círculo una representación del radical CH^3 . Cuando resulte conveniente se numerarán los vértices en la forma

acostumbrada



Pueden considerarse estos esquemas como verdaderas *fórmulas glípticas* al tener análoga representación e igual efecto que ellas, cual es el de dar impresión inmediata y directa del compuesto que presentan, y en este caso, de las causas que han originado la entrada de los grupos NO^2 en la posición que les corresponde (1).

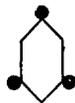
Paso a demostrar la concordancia antedicha de la regla de atrac-

(1) Es Mr. Kelulé el inventor de las *fórmulas glípticas*, o sea la de los modelos de bolas de distintos colores que figuran átomos, provistas de varillas huecas que, correspondiendo al número de valencias, ligan aquéllos en forma que exprese el modo de agrupación para constituir la molécula. Igual nombre es aplicable a los esquemas que presento, aunque limite los colores al blanco y negro, si bien corresponden a grupos, y no a átomos. (Observación hecha por el notable químico, ya citado, D. José Rodríguez Mourelo, mi gran amigo y compañero en la Academia de Ciencias.)

ciones y repulsiones, que, según he indicado, es base de los efectos que se estudian, y partiré para ello de la circunstancia de ser negativa la característica de los NO^2 o *negros* y positiva la de los CH^3 (en los nitrotoluenos) o *blancos*, presentando las aplicaciones prácticas de aquélla con los esquemas o fórmulas glípticas que he expuesto.

Es la primera la del *nitrobenceno*. En el núcleo de su primera materia no hay radical positivo alguno que atraiga al negativo que en él hemos fijado para presentar el mononitro, por lo que la entrada de dicho grupo negro es en extremo difícil. Resulta una nitración violenta, siendo más todavía cuando se trata del trinitro o *bencita* (nombre con que a éste se le conoce), y como consecuencia práctica, la de existir dificultades grandes apara obtener este explosivo. Se deduce por fin *no ser utilizable como explosivo militar*,

no obstante poderse calificar como simétrico, con fórmula



por ser difícil la existencia de grupos negativos en vértices contiguos a causa de la repulsión.

He aquí una consecuencia que está de acuerdo con las prácticas de la guerra, pues aunque se obtuvo por *medios indirectos* en raras e imprescindibles ocasiones, no resultaron en realidad industriales, porque dicha circunstancia les hace también de elevado coste (1). En cambio, la inspección del segundo esquema, en que figura como preexistente en el núcleo el radical positivo CH^3 , hace observar la facilidad de entrada de los negativos en las posiciones *orto* (2 y 6) por estar contiguas a él y haber, por lo tanto, atracción (2). Conseguida esta entrada y continuando la acción de las mezclas nitradoras para obtener el *trinitro*, habrá mayores facilidades para la ocupación del vértice *para* (número 4) con preferencia a las *meta*

(1) No se mencionan el meno ni el dinitro, aunque tienen su empleo como adicionales, por no ocuparnos mas que de los trinitros simétricas.

(2) Kelulé ha demostrado que las posiciones 2 y 6 son idénticas, no obstante las objeciones presentadas a sus fórmulas por Van't Hoff y Meyer.—«Annalen der Chemie und Pharmacie», tomo CLXII, página 77; 1872. Cit. en «Schorlemmer». Trad. por Claparede.—París, 1885. (Incluído en los datos proporcionados por el citado Académico.)

(3 y 5) por haber repulsión en 2 y 6 para los grupos negros, consiguiéndose la simetría 2-4-6 al quedar completa la molécula de

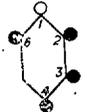


Como se puede observar, hay acuerdo perfecto con la práctica, pues ya he manifestado ser el explosivo de mayor aceptación, al que es difícil superar, al menos en las circunstancias actuales.

Conste que en la nitración se forman también *isómeros*, en que los NO_2 están en vértices contiguos; pero éstos, de no haber otra causa, como aquí sucede, existen en mucha menor cuantía por efecto de la repulsión, con lo que se justifica también la regla. Por la misma razón son inestables y, por lo tanto, muy fáciles de eliminar.

En idéntico caso se encuentra la *trinitralina* o *trinitlina*, de igual esquema y con grupo típico NH_2 , siendo ésta la causa de figurar también en primera línea, con primera materia de fácil obtención, no obstante ser derivado indirecto del benceno. Pero exige este explosivo una observación, que debo anotar, por tratarse de nueva comprobación de la regla que nos ocupa.

Se refiere al hecho de ser pospuesto por algunos este explosivo al derivado superior *tetranilina*, de mayor energía, sin tener en cuenta que la estabilidad de ésta resulta en tela de juicio, dadas las experiencias de Kast, autoridad ipdiscutible en esta materia (1). Opina lo mismo Stettbacher, que merece igual crédito (2), contrariamente a Taylor y Rinkenbach (3); estando Giua de acuerdo con los primeros, porque considera falsa la posición *meta* que en el tetra tiene el grupo nítrico NO_2 al *poderse eliminar* a la temperatura ordinaria por el acetato sódico en solución normal de acetona (4). Esta circunstancia queda demostrada muy sencillamente

con la presentación del esquema , en el que se observa a

(1) «Spreng und Zündnustoffe», 1921.—Cit. M. A. F. de 1926, página 627.

(2) «Giua», página 316.

(3) M. A. F. de 1926, página 267.

(4) «Giua», página 183.

la simple vista la repulsión de 2 y de 4 con respecto al *meta* (número 3), comprobándose la regla que se está analizando y la conveniencia de estas fórmulas glípticas, verdaderos *gráficos*, a que he sido siempre tan aficionado (1). Resulta de incuestionable utilidad el estudio de la simetría en los explosivos, que evita divagaciones acerca de la estabilidad.

Ejemplo también típico es el trinitro derivado del xileno o *xilita*, en el que ya entran dos grupos CH^3 en la disposición del

esquema  . La entrada en 2 del grupo negativo está doble-

mente facilitada por los elementos positivos 1 y 3, estando los 4 y 6 en iguales condiciones que el 2 en la trilita. Dicho explosivo, sin importancia anteriormente, aparece también durante la guerra como muy aceptable, y si no se ha extendido más ha sido por escasez de primera materia, dado que el xileno se produce en cantidad muy exigua en el tratamiento de los alquitranes (2).

Expresiones idénticas en relación con las posiciones 2-4-6, que marcan la perfecta *simetría de los grupos nítricos*, se deducen para todos los explosivos que hoy tienen carácter militar y que han de exponerse más adelante, constituyendo éstas una fórmula glíptica

ca  , que es *única* para todos ellos, o sea los que se han

usado con profusión en la guerra, en los que varían tan sólo los grupos típicos que han de añadirse y que están representados en nuestros esquemas por círculos blancos. No hay que repetir, por lo tanto, las indicaciones relativas a la mayor o menor facilidad de entrada de los negativos NO^2 (puntos negros), observándose siempre la misma relación de encontrarse distanciados entre sí estos últimos por su recíproca repulsión, mientras que blancos y negros ocupan con gran facilidad vértices contiguos por efecto de la atracción.

(1) Aranaz.—«Los Mecanismos», quinta edición.

(2) Durante la guerra obtuvo Francia cantidades muy aceptables de xileno, mediante el tratamiento de los petróleos de Borneo.

Quizás pueda objetarse que ejemplos tan sencillos no bastan para demostrar la ley; pero he de repetir la salvedad hecha de que pretendo por ahora su aplicación, por lo menos, a cuantos explosivos figuran en este escrito, o sea a los que tienen carácter militar; lo que no obsta para comprobar su perfecta aplicación a casos más complicados, incluídos en las explicaciones de importantes obras (1), de los que entresaco algunos, que presento a modo de máximas, comprendidas todas dentro de aquélla:

1.^a «Si tres grupos nítricos NO^2 están en posiciones vecinas, el grupo intermedio resulta fácilmente sustituible». (Repulsión de dos negros contiguos.)

2.^a La entrada de los grupos expresados en posiciones orto (2 y 6) cuando existen en el núcleo otros negativos, hace sustituible a uno de ellos.» (Por lo menos, uno de éstos tiene que resultar en vértice contiguo al orto, y por ello hay repulsión.)

3.^a «Generalmente, la presencia de grupos sustituyentes o típicos (blancos) en el grupo aromático facilita la entrada de los negros.» (Siendo aquéllos positivos, hay atracción.)

4.^a «La entrada de grupos sustituyentes en el anillo del benceno facilita la nitración.» (Atracción del elemento positivo.)

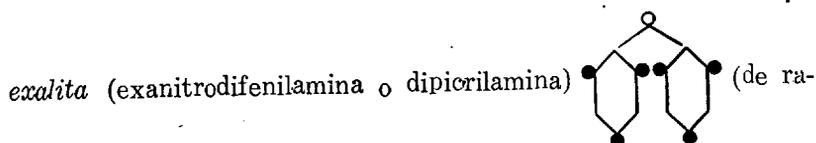
5.^a «En el benceno no es posible obtener *directamente* derivados que contengan grupos NO^2 en número superior a tres.» (No tiene, como sus homólogos superiores, grupo sustituyente que ejerza atracción y además en cualquier vértice libre habría repulsión.)

Entiendo ser suficientes las indicaciones y ejemplos expuestos para deducir la veracidad de la ley que en sustitución del empirismo he presentado como resumen adaptable al grupo de sustancias a que este escrito se refiere, y por ello tiene esta clase de derivados una preponderancia grande sobre los que no cumplen con la condición de simetría, como la tienen también todos los comprendidos en la serie aromática sobre los de la serie grasa, dominándolos en potencia.

Una comparación característica de los efectos de la simetría es el *choque de ondas* en los petardos-cebo y cebos reforzados que tan gran aumento de energía producen, a los que me he referido en

(1) «Pascal», páginas 136 a 142.—«Giua», páginas 179 a 185.

otros escritos (1), y aun puedo presentar nuevo ejemplo con la



dical *NH*), compuesta de dos núcleos simétricos, que acusan un aumento de energía, pudiendo compararse con el cebado múltiple (2).

(1) Aranaz.—«Nueva rompedora aérea.»—M. A., 1917.

Idem.—«Velocidad de la onda explosiva.»—M. A., 1921.

(2) Idem.—Discurso de recepción en la Academia de Ciencias. Tema: «Iniciación de las detonaciones.»—M. A., 1917.

M. A. F. de 1926, página 606.



La Conferencia Internacional de Lisboa de balizamiento y alumbrado de costas

Por el Capitán de fragata 
RAFAEL ESTRADA



E antiguo imperaba y aun reina la más caprichosa anarquía en punto a criterios para indicar a los buques el más fácil y seguro camino a seguir para llegar al interior de los puertos, marcando o balizando los pasos y canales que a ellos conducen, con objetos flotantes o fijos, llamados boyas y balizas respectivamente, que señalan las entradas y orillas de estuarios y rías, indicando los peligros, y guiando al buque a través de laberínticos fiordes hasta el fondeadero.

La seguridad de la navegación exige que el mudo lenguaje de esas boyas y balizas sea el mismo para todos los navegantes. Las formas y colores de esas marcas durante el día y los de las luces que durante las noches en ellas brillan, así como las que encienden los grandes y pequeños faros que guían en la recalada y las que advierten la existencia peligrosa de salientes puntas, prominentes cabos, islas, islotes, arrecifes y bajos, deben hablar, con el color y aspectos que los caracterizan, sencillo y universal lenguaje para todos los marinos del mundo. Para tratar de esta uniformidad en el balizamiento y alumbrado de costas y puertos se reunieron en Lisboa en el último mes de octubre numerosos representantes de los países marítimos de la Tierra.

Los esfuerzos que a tal fin se han hecho son continuación de otros realizados en distintos puntos y ocasiones, que brevemente

enunciaremos. La historia de la uniformidad en el balizamiento y alumbrado mundial es larga y compleja. Los sistemas nacionales no sólo discrepan entre sí sino que aun dentro de una misma nación no existe la igualdad. Por extraño hecho paradójico, la nación más eminentemente marítima ofrece el caso más caótico en tal concepto, debido a que no se halla concentrado en un solo centro o entidad el servicio de balizamiento. En el Imperio británico existen más de 300 autoridades que entienden en tal asunto.

El marino que entre con su buque en Portsmouth deberá dejar las luces rojas por babor y las blancas por estribor, en el Humber deberá hacer todo lo contrario, y en el Clyde, de la fabril Glasgow, observará otra conducta distinta a las anteriores. La Trinity House, antigua Hermandad que tiene a su cargo el balizamiento de Inglaterra, no pudo conseguir abarcar la totalidad del Imperio, ni siquiera el del Reino Unido, y así ocurre que si en Portsmouth las boyas del canal de entrada están marcadas con números pares a estribor e impares a babor, en Milford Haven y en el Medway sucede al revés, los números impares deben quedar a estribor, entrando, y los pares a babor. En el Clyde y en el Humber las boyas se hayan consecutivamente numeradas, en una y otra banda, como en el Támesis las boyas del centro del canal. Cada autoridad competente en el balizamiento regional hace gala de su independencia e implanta sistema propio, y sabida es la resistencia al cambio que en el espíritu de todo inglés anida. La uniformidad en el balizamiento mundial halló su más formidable obstáculo en la nación que más interés parece tener por los asuntos marítimos.

SISTEMAS DE BALIZAMIENTO

De entre las variadísimas disposiciones adoptadas para balizar los puertos del mundo, se deducen dos únicos sistemas principales de los que todos los demás se derivan. Estos dos sistemas son los llamados *lateral* y *cardinal*.

Sistema lateral.—Es el que señala al navegante que viene de la mar los lados límites de estribor y de babor de los canales, por medio de boyas o balizas de forma y color especial; pudiéndose subdividir este sistema, por lo tanto, en los dos: de *forma* y de *color*. El primero, en lo que a las boyas se refiere, lo usaba Inglaterra,

Estados Unidos, Canadá, Alemania y la India. El de *color* lo empleó Francia, y, en general, las naciones que usan el sistema de la forma emplean también el color en el balizamiento de sus puertos.

Sistema cardinal.—En este sistema, las boyas y balizas, señalan, según su forma y coloración los peligros al Norte, al Sur, al Este y al Oeste de sus emplazamientos, o bien éstos indican los lados de estribor y de babor de los canales para los buques procedentes de cada uno de aquellos cuatro rumbos cardinales. Sistema que emplean Rusia, Finlandia, Suecia, Noruega y Dinamarca.

BREVE RESEÑA HISTORICA DE LAS CONFERENCIAS NACIONALES
E INTERNACIONALES PARA LA UNIFORMIDAD EN EL BALIZAMIENTO

Convocada por la «Trinity House» se celebró en Londres en 1882 una Conferencia interministerial para estudiar la más adecuada disposición de balizar los puertos, y de ella procede el «Sistema uniforme de balizamiento para el Reino Unido» puesto en vigor el 1.º de mayo de 1883.

Este reglamento definía que por «lado de estribor» debería entenderse la derecha del navegante que marcha en dirección de la creciente de marea, o sea del que entra en puerto, procedente de la mar. Asignaba la forma cónica a las boyas de estribor, plana o cilíndrica a las de babor, y esférica a las que balizan los bajos de un canal. Para señalar peligros en la costa o en las proximidades de puerto preconizaba las boyas de pilar, de gran base y alta superestructura central.

Las boyas cónicas de estribor deberían estar pintadas de un solo color, y las cilíndricas de babor de otro color distinto, o bien, por mitad, de dos colores. Las esféricas, para balizar los bajos de la medianía de un canal, o sean las de bifurcación y confluencia, deberían presentar fajas horizontales blancas.

Todas las boyas deberían terminar en asta rematada por marcas o miras que las caracterizasen, pintadas de color oscuro. Las de estribor en una esfera o bola, y en un paralelepípedo las de babor. Las boyas de bifurcación y confluencia deberían tener miras de forma de rombo y triángulo respectivamente.

Para distinguir unas de otras las boyas de un canal, se les debe-

ría poner nombres, números, o letras, y, a las que fuera necesario, se les dotaría de asta terminada en mira apropiada.

Las boyas de amarre y otras para especiales cometidos no quedaron sujetas a ofrecer forma determinada, se dejaron a la discreción de la autoridad competente, a excepción de las que balizan cables telegráficos submarinos, que deberían tener color verde y la palabra «Télégraphe» en letras blancas.

* * *

En 1887 publicó el Gobierno alemán un reglamento de balizamiento a base del sistema cardinal, y, en esta misma época, publicaron los Estados Unidos la «Law of beacon, buoys, and other day-marks». Ese mismo año presentó en la Sociedad de Geografía de Lisboa, el hoy Almirante portugués D. Ernesto Vasconcellos, un proyecto de balizamiento mundial, y casi simultáneamente, el ingeniero danés Mr. S. A. Philipsen publicó un folleto en el que recopilaba los sistemas de balizamiento de las naciones marítimas y preconizaba el que a su juicio debería implantarse.

En 1888 se trató del balizamiento en la segunda Conferencia marítima de las naciones del Norte, celebrada en Copenhague, en la que tomaron parte Suecia, Noruega, Finlandia y Dinamarca, y un año más tarde se verificó en Washington la primera reunión internacional que más trascendencia tuvo.

CONFERENCIA MARITIMA INTERNACIONAL DE WASHINGTON

De octubre a diciembre de 1889 se reunieron en la capital de los Estados Unidos los representantes de 21 naciones marítimas. En ella se trató y se llegó al acuerdo sobre interesantes asuntos para los navegantes, tales como las «Reglas para evitar los abordajes en la mar» y el «Reglamento de luces de situación». Aquellas reglas, que sin variación han regido hasta el día, son las que aprenden en breve tiempo y para siempre los navegantes noveles mediante versos de veraz poeta marítimo desconocido que, traducidos a todos los idiomas, figuran en folletos y tratados de maniobra.

En la Conferencia de Washington se convino que las boyas que señalan la orilla derecha de un canal, o sean las de *estribor*, para

el buque que entra en un puerto, deberán tener forma *cónica* y estar pintadas de *rojo*; las que definen el lado de babor serán de forma cilíndrica, pintadas de verde, o de dos colores por mitad, y las que señalan bajos en un canal deberán presentar fajas horizontales de color.

Las naciones que no usasen la forma para caracterizar las boyas deberán poner en las boyas de estribor una marca de tope o mira de figura de cono, y de apariencia cilíndrica en las de babor. La numeración de las boyas debería comenzar desde la mar, y todas las que balizasen restos de naufragio deberían pintarse de verde con una apropiada inscripción de color blanco que las distinguiera. Cuando fuese una embarcación la que balizase el naufragio, izaría una bola en la banda más próxima al buque náufrago, y dos bolas en la misma vertical en la banda opuesta. De noche izarían tres luces blancas en la forma indicada para las bolas.

Al siguiente año de esta Conferencia adoptaron lo en ella acordado los Gobiernos de Francia y los Estados Unidos, y en 1891, después de convocar la Trinity House una reunión nacional, adoptó Inglaterra la forma de señalar los restos de naufragio propuesta en Wáshington.

* * *

En 1907 se publicó en España, por el Servicio central de Señales marítimas, un Reglamento de balizamiento adaptado al propuesto en la Conferencia de Wáshington, siendo el sistema del color el predominante, como en Francia, pero utilizando las marcas de tope para definir la forma.

* * *

En mayo de 1908 se celebró en San Petersburgo el XI Congreso de Navegación y, en éste, se propuso dejar a la iniciativa del Gobierno ruso el convocar una Conferencia internacional en la que figurasen Oficiales de Marina e Ingenieros civiles para estudiar el más adecuado sistema de balizamiento mundial. Efectivamente, el Gobierno ruso preparó un programa y convocó a nueva Conferencia.

LA CONFERENCIA MARITIMA INTERNACIONAL DE SAN PETERSBURGO

En la Leningrado actual, la antigua capital de los Zares, se celebró del 12 al 18 de marzo de 1912 una reunión de representantes de las diversas naciones marítimas que habían tomado parte en el XI Congreso de Navegación, que fueron: Alemania; Estados Unidos de Norteamérica; Bélgica; Dinamarca; España; Francia; Grecia; Italia; Japón; Mónaco; Noruega; Holanda; Portugal; Suecia y Turquía.

En esta Conferencia, que también trató de otros asuntos de interés para el marino, tales como los que se relacionan con los derroteros, avisos a los navegantes y cartas náuticas, se estudió el balizamiento y aprobó las proposiciones que la Comisión designada aportó a la Conferencia.

Los colores de las boyas y balizas quedaron invertidos respecto a los adoptados en la Conferencia de Washington, es decir que pasaron a *babor* las boyas *rojas*, con su forma *cilíndrica*, y a estribor las negras de forma *cónica*. Las boyas de *babor* deberían numerarse consecutivamente desde la mar con números impares, y las de la banda de estribor con números pares. En todas las boyas deberían ponerse las marcas de tope correspondientes. Tales fueron las más esenciales conclusiones de la Conferencia de San Petersburgo.

* * *

El 30 de mayo de 1913 adoptó España los acuerdos de esta última Conferencia, modificando su Reglamento de balizamiento de 1907, y, desde entonces, los colores de boyas y balizas, así como el de las luces que balizan las entradas de los puertos y orillas de pasos y canales riman con las luces de situación de los buques, *rojas a babor* y verdes a estribor para el buque que llega de la mar.

Italia y Portugal adoptaron también el color *rojo a babor*, pero dieron a las de esta banda la forma *cónica*, así como a las de estribor, coloreadas de negro, forma *cilíndrica*.

* * *

En 1913, en el VI Congreso Internacional de Pesca que se celebró en Ostende, se trató también del balizamiento, pero no se tomó

acuerdo alguno, y en la Conferencia Hidrográfica Internacional de Londres, de junio de 1919 sucedió otro tanto.

En 1922 se verificó en Londres, convocada por la Trinity House, una Conferencia interministerial, que presidió el Duque de Connaught, en la que para el Reino Unido se acordó la forma y características que deberían tener las boyas y embarcaciones destinadas a indicar los restos de naufragio.

En 1923, el XIII Congreso Internacional de Navegación de Londres se ocupó del progreso realizado en el balizamiento y alumbrado de costas y puertos, y de la conveniencia de llegar a su unificación. Varios miembros del Congreso presentaron proyectos más o menos inspirados, pero no se tomó acuerdo alguno, y se dejó el asunto en manos de la Oficina Hidrográfica Internacional de Mónaco, la cual, por medio de circulares, solicitó de las naciones marítimas datos referentes al sistema de balizamiento que utilizan, y opiniones acerca del mejor procedimiento mundial que debería adoptarse.

El debatido asunto llega entonces a la Sociedad de Naciones. En este vasto organismo internacional, cuya influencia va de día en día abarcando los más diversos asuntos, cual robusto árbol que extiende sus raíces profundamente en todas direcciones, existe una Comisión Consultiva y Técnica de Comunicaciones y Transportes, que a su vez cuenta con una Subcomisión de Puertos y Navegación Marítima, y ésta fué la que tomó a su cargo el asunto de la uniformidad en el balizamiento, convocando una reunión de técnicos. Esta Comisión Técnica, constituida por delegados de los Servicios Hidrográficos y de Navegación, de Francia, Suecia, Italia, Holanda y Finlandia, celebró en París un cambio de impresiones a fines de 1924, y se convino en cooperar con la Oficina Hidrográfica Internacional. Por tal determinación en febrero de 1925 hubo otra reunión, en Mónaco, de los miembros de la Comisión Técnica, en la que se examinaron diversos proyectos, entre éstos uno de M. de Rouville, Ingeniero Jefe del Servicio de Faros y Balizas de Francia, proyecto que anteriormente había sido aprobado por el Ministerio de Marina de Francia.

La Oficina Hidrográfica Internacional tabuló en tres grandes láminas los sistemas de balizamiento de las naciones marítimas, y la Oficina Hidrográfica de los Estados Unidos los publicó en suplementos a sus *Pilots Charts*. Publicando en agosto de 1925, la primera de las citadas entidades, un folleto de su entonces Director, el Con-

tralmirante Niblack, en el que hacía el «Resumen de los elementos relativos a la uniformidad del balizamiento y alumbrado de las boyas», al final del cual proponía el sistema que a tal fin creía la Oficina más recomendable. En él se trataba de armonizar los acuerdos dispares de Wáshington y San Petersburgo, basándose en que la confusión creada por esas dos Conferencias provenía del criterio seguido en suponer el balizamiento hecho para el barco que procedía de la mar, que seguía la dirección de la creciente de marea, y preconizaba que el sentido del balizamiento debería ser para el buque que saliera, el que sigue la dirección de la corriente de la vaciante, dirección que no deja lugar a dudas. Este concepto ponía de acuerdo las conclusiones de Wáshington y San Petersburgo, aunque, como se ve, forzando el argumento. La dirección de la Oficina Hidrográfica Internacional dejaba en pie los acuerdos de Wáshington ampliados en San Petersburgo, pero suprimía la inversión de colores que en esta última Conferencia se decidió.

Algunos de los miembros de la Comisión Técnica para el balizamiento y alumbrado de costas, delegados: de Francia, M. de Rouville; de Alemania M. G. Meyer, y de Holanda M. P. Van Braam van Vloten, celebraron diversas entrevistas preparatorias, yendo a los Estados Unidos en mayo de 1928 a oír el parecer de M. G. Putman, Comisario de faros en el Ministerio de Comercio, y también a Inglaterra para conocer el criterio y disposición de esta nación sobre la uniformidad mundial en el balizamiento.

Con buen acopio de datos y opiniones se reunió en Génova en febrero de 1929, la Comisión Técnica, en la que figuró España representada por el Ingeniero D. José Herbella, actual Jefe del Servicio Central de Señales marítimas. Fruto de aquella reunión fué un folleto publicado por la Sociedad de Naciones en el que, tras información general, expone la Comisión una serie de proposiciones destinadas a servir de base para una Conferencia internacional sobre la uniformidad en el balizamiento. Las vicisitudes de ésta vemos que no son escasas y cuenta con historia nutrida con fechas y nombres de ciudades; pero aun no ha llegado a su fin, pues la Conferencia de Lisboa es otra efemérides en la historia accidentada pro uniformidad en las señales marítimas.

CONFERENCIA INTERNACIONAL DE LISBOA PARA LA UNIFICACION
EN EL BALIZAMIENTO Y ALUMBRADO DE COSTAS

En la antigua Olisipo, que Ulises fundó en la orilla Norte del Tajo, se reunieron los delegados de 31 países marítimos y los representantes de diversos organismos y Asociaciones internacionales a cuyos intereses afectan más o menos directamente los resultados que la Conferencia perseguía. Al número de 73 ascendía el de delegados, y sumando a éstos el de 26 que componía el grupo de intérpretes, traductores, redactores, taquígrafos, mecanógrafos, etc., de la Sociedad de Naciones, llegaba a un centenar el de personas movilizadas para la Conferencia.

La más nutrida representación era la de Inglaterra, que se elevaba a 13. En ella figuraban altos funcionarios de la Trinity House, Board of Trade, Almirantazgo, Servicio Hidrográfico, armadores británicos, etc. Al frente, representando también Australia, figuraba Sir John G. Baldwin. Esta abundancia de delegados contrastaba de modo notable con la representación de los Estados Unidos, que se limitaron a enviar uno, M. George R. Putnam.

Apertura de la Conferencia.—A las tres de la tarde del 6 de octubre inauguraba solemnemente la Conferencia el Presidente de la República portuguesa, General Carmona, en la Sociedad de Geografía de Lisboa. La sala de «Portugal», que en compacta disposición guarda interesantes pruebas del glorioso pasado marítimo de la vecina República, escuchó los primeros discursos de la Conferencia.

Bien elegido el sitio de la inauguración: la sala de «Portugal», vastísima y con dos galerías, es valioso museo que en vitrinas, paredes y techos muestra objetos que en lejanos tiempos trajeron de nuevas tierras aquellos descubridores y conquistadores cuyos nombres se leen en los frisos: Vasco de Gama, Pedro Álvarez, Pires de Andrade, Bartolomé Díaz.....

El Capitán de navío de la Marina portuguesa D. Manuel Norton, jefe de la Comisión organizadora de la Conferencia, declaró abierta la sesión en nombre del Presidente de la República, y el Ministro de Marina, Sr. Magallanes Correia, pronunció breve y atinado discurso de salutación, en el que hizo ver las ventajas que para la navegación reportaría la uniformidad mundial en el balizamiento y alumbrado de costas y puertos. Al terminar pidió a los

concurrentes guardar un minuto de silencio como homenaje a las víctimas del dirigible inglés «R-101».

A este discurso siguió el del Ministro de Negocios Extranjeros, Capitán de corbeta D. Fernando Branco, que se refirió a la labor de la Sociedad de Naciones y señaló las bellezas de Portugal como país digno de ser visitado por los compatriotas de los múltiples países reunidos. El jefe de la delegación británica agradeció la salutación y el recuerdo a las víctimas del desdichado dirigible, y ensalzó las hazañas de los portugueses que estimuló Enrique el Navegante y cantó el gran Camoens en las *Lusiadas*.

El jefe de la Sección de comunicaciones y transportes del Secretariado de la Sociedad de Naciones, M. Haas, alabó la cooperación de Portugal en los trabajos de este mundial organismo y se congratuló de la apropiada elección de Lisboa, pueblo de abolengo marítimo, como lugar para celebrar la Conferencia. Finalmente, el Presidente de la República dirigió breves frases de bienvenida a los conferenciantes y cedió el puesto presidencial de la Conferencia al Almirante Vasconcellos.

En su discurso, el Vicealmirante D. Ernesto Vasconcellos, recordó que en aquel mismo lugar, en 1887, propuso un sistema uniforme de balizamiento que fué aprobado por unanimidad, evocó las glorias náuticas de sus antecesores, aludió a la última hazaña portuguesa de esta índole realizada por Gago Coutinho y Sacadura Cabral en su travesía aérea del Atlántico, y expresó el deseo de que la Conferencia llegara a buen fin por la habilidad y buena fé de los conferenciantes.

Las sesiones en el Congreso.—Después de cuatro años en que el silencio reinó en el hemicycle de la Cámara portuguesa, volvió a tomar vida el amplio edificio, y la sala de los pasos perdidos, los corredores, y las diversas dependencias, volvieron a resonar con pasos y voces humanas y ruidos de máquinas de escribir. Los porteros volvieron a vestir sus galoneados uniformes, y el ascensor hidráulico recobró su movimiento lento y majestuoso. Pero de los escaños de la cámara lusitana no salieron voces que expresaran el sentir popular; el lenguaje que inmortalizó Camoens, al igual que el que esculpió Cervantes estaba descartado en aquellas sesiones donde sólo en francés o inglés era permitido hablar. Y se habló mucho, con exceso tal vez. Los discursos de los representantes de países sajones sonaron constantes, monótonos y obstruccionistas, contrastando con las claras y concisas declaraciones de las nacio-

nes latinas. En esta, como en otras ocasiones, podemos afirmar que no hemos visto comprobado ese prurito de hablar, esa verbosidad que el mundo adjudica a la raza latina. La sobriedad en el decir estuvo siempre de este lado, como lo estuvo la mejor buena fé, el desinterés y también el práctico sentido.

A continuación de un discurso del Presidente de la Conferencia resumiendo los asuntos a tratar, que habrían de basarse en el texto publicado por la Sociedad de Naciones, que redactó la Comisión técnica reunida en Génova, hablaron los representantes de las Asociaciones y los delegados de las diversas naciones expresando sus criterios, bien distintos, respecto al objetivo de la Conferencia.

Los que representaban las Asociaciones de armadores y navieros se negaron en un principio a prestar su concurso a todo sistema de balizamiento que trajera consigo un cambio radical del existente, pues ello implicaría cuantiosos gastos en época en que las ganancias que el comercio marítimo produce son, no sólo insignificantes, sino, a veces, negativas, ilustrando estas afirmaciones con ejemplos de ciertas importantes Compañías de navegación que tenían que recurrir a sus reservas para continuar en marcha la empresa. La crisis mundial del comercio marítimo después de la Gran Guerra y la gran disminución del contingente emigratorio, por las trabas puestas a éste en las naciones que en otros tiempos facilitaban la emigración, obligaba a los armadores a oponerse a toda cuestión que implicase gastos, sobre todo cuando éstos no se hallaban justificados por una necesidad perentoria que afectase a la seguridad de las personas y cosas en la mar. Los armadores consideraban que los sistemas actuales de balizamiento y alumbrado de costas eran buenos, ya que no daban lugar a naufragios, y no había motivo para variarlos sólo para conseguir un resultado más teórico que práctico, cual era la uniformidad que trataba de lograr la Conferencia.

Los armadores, pues, principalmente los de los países del Norte, los más marítimos, sólo les preocupaba la cuestión económica, que bien de modo directo, como ocurre en Inglaterra, o indirectamente, mediante impuestos o tasas de puerto, recargaría las contribuciones que sobre las Empresas navieras pesan actualmente.

Estas declaraciones, por ser las primeras y de oposición a' objetivo que allí reunía a delegados de todas las naciones marítimas, cayeron cual ducha de agua fría sobre los conferenciantes, tanto más cuanto que las delegaciones británicas, apiñadas a un lado de'

hemicycle formando compacto grupo de oposición, comulgaban con las ideas que los armadores expresaban. La Trinity House, por boca del Almirante Mansell, manifestaba que no había lugar a cambiar el sistema de balizamiento por la utopía de la uniformidad mundial. Según M. Mansell, nada importaba que en una nación encontrase el marino determinadas señales marítimas y que en los puertos de otra nación hallara otras señales diferentes, puesto que la biblia del navegante era la carta y a ella tenía que atenerse. No opinaba así en otros tiempos la antigua hermandad.

El jefe de la delegación británica, Mr. Baldwin, aunque abundando en la misma opinión, suavizó un tanto ésta, expresando su deseo de que la Conferencia de Lisboa llegara a un acuerdo por medio de un sistema ideal de reglas generales, elástico, sin precisar detalles, que a todos conviniera. Más moderados, los armadores, después que hablaron otros representantes y delegados, ratificaron sus puntos de vista, expresando también su deseo de cooperar con la Sociedad de Naciones en esta Conferencia, si en ella se proponía un plan a largo plazo que no trajera grandes variaciones dispendiosas.

Este leve cambio de frente hacia el principio de la unificación internacional se acentuó más notablemente en la delegación británica en el transcurso de los debates a medida que fueron expresando sus concretas opiniones los diversos delegados. No parecía en sus comienzos, la Conferencia, que iba a ocuparse de algo con vistas a facilitar la navegación, el criterio eminentemente marítimo no predominaba. La mayoría de los delegados no eran marinos, sino ingenieros, pero hay que consignar que las representaciones de los países latinos fueron los que dieron la nota eminentemente náutica. ¡La marítima Albión decae, va olvidando su papel de ir por delante en lo que al mar afecta! El representante de la Asociación Internacional de la Marina mercante, como era de esperar, abogó por la uniformidad en el balizamiento, medida que a los marinos facilitaría su labor, y en igual sentido se pronunciaron Portugal, Francia, España, Italia, Grecia, Holanda, Alemania, Bélgica y otras naciones; casi todas, aunque las citadas lo hicieron franca y abiertamente, aceptando los cambios que para ellas pudieran sobrevenir, con tal que tales sacrificios redundasen en beneficio de la uniformidad mundial. Así lo declararon en documento firmado en la última sesión de la conferencia.

El delegado de los Estados Unidos, partidario de la unificación,

recuerda que en los Grandes Lagos se usa un sistema uniforme de balizamiento a base del acordado en Wáshington y de acuerdo con el Canadá, sistema que no se cambiaría por el trastorno a que daría lugar, y, al referirse a los gastos aludidos por los ingleses, hizo ver que no serían asustantes y desde luego inferiores al valor de un barco que pudiera perderse por culpa de la disparidad en el método de balizar.

Indudablemente los Estados Unidos confiaban que en la Conferencia de Lisboa se aceptarían las bases propuestas por la Comisión técnica de Génova, que no eran otras en esencia que las acordadas en Wáshington en 1889. Si los ingleses las hubieran aceptado, la Conferencia hubiese tenido éxito completo; mas no fué así, pues las delegaciones británicas, reunidas en cónclave en horas extraordinarias en el hotel donde se hospedaban, consiguieron llegar a un acuerdo entre sí, cosa que no habían logrado antes, y presentaron un plan, muy aceptable, de balizamiento en el que, siguiendo el criterio adoptado en la Conferencia de San Petesburgo, el color rojo aparecía a favor. Mr. Putman, delegado norteamericano no lo aceptó, le siguió Brasil y otros países americanos acogidos a la regla de Wáshington, y ya, a partir de aquel momento la pugna entre ingleses y americanos se hizo crónica, y claramente se vió que si bien no sería un completo fracaso la Conferencia de Lisboa no podría contarse en ella mas que con éxitos parciales.

* * *

A las sesiones plenarias sucedieron las Comisiones que, en número de tres, se reunían sucesivamente en amplia sala, a la que acudían casi todos los conferenciantes, por lo que, en realidad, sesiones plenarias eran también, pero que carecían de la majestad que les prestaba el amplio hemiciclo con su cúpula, sus columnas, sus hieráticas estatuas y sus graves servidores, de casaca galoneada, que se alineaban ante la mesa presidencial.

La Comisión de Balizamiento la presidió el delegado de Holanda, M. Van Braam van Vloten; la de Faros, el representante de Suecia, M. Hägg, y la de Señales, M. Putman, de los Estados Unidos. De las Comisiones nacieron las Subcomisiones, tales como las que se encargaron del estudio del balizamiento en el sistema cardinal, de las señales de mal tiempo, de las de mareas y alturas de

agua, y otras. En todas ellas, cada punto que se trataba se discutió ampliamente, sobre todo por el grupo británico.

Varias memorias, proposiciones y notas presentaron algunas delegaciones, y entre éstas fué aceptada por unanimidad una de D. José Herbella, Jefe del Servicio Central de Señales Marítimas, quien, con el que esto escribe, tuvimos el honor de representar a España en la Conferencia. La nota en cuestión se refería a que fueran admitidas como ventajosas las modernas y útiles luces centelleantes de ritmo rápido —de 150 a 180 relámpagos por minuto— que desde hace unos años brillan en las entradas de los puertos españoles, en las boyas que señalan bajos y en las enfilaciones; luces, no sólo económicas por el escaso consumo del carburante, acetileno, sino eminentemente prácticas, pues su constante parpadeo las distingue de las demás de muelles y población, con las que a veces, en principio y a distancia, pueden confundirse. Progreso es este en el alumbrado de puerto poco conocido en el extranjero y que es prueba elocuente de la bondad de este servicio en España.

* * *

En el discreto hotelito que ocupa el número 100 de la calle de Alcalá, cuyo interior recuerda fuertemente en su ambiente la idea de un barco, ingenieros de caminos, canales y puertos, especializados en faros, trabajan continua y sistemáticamente en la mejora y entretenimiento del alumbrado de las costas españolas. En esa casa de la Villa y Corte se reúnen los ingenieros y marinos que constituyen la Comisión Permanente de Faros, y, ante las cartas náuticas, se examinan y aprueban los proyectos de reformas y nuevas instalaciones con la más completa unanimidad y en la más perfecta armonía.

* * *

La Comisión de Balizamiento no pudo llegar a un acuerdo respecto al color de boyas y luces. Es muy posible que si hubieran sido Oficiales de Marina los reunidos, todos hubiesen acordado que el rojo quedase a babor, pero no fué así, razones de índole económica y conservadora imperaron y, a punto ya de iniciarse una es-

cisión que quitaría toda esperanza de uniformidad para el porvenir, y como los días transcurrían sin lograrse el apetecido acuerdo, quedó pendiente este importante asunto para otra próxima Conferencia Internacional.

El 23 de octubre se celebró la última sesión plenaria, aunque, en verdad, la Conferencia se clausuró el 24, pues la sesión se prolongó hasta las dos de la madrugada de este día. En esta ocasión fué puesta a prueba la diligencia del inteligente Secretario General Adjunto, M. Romein, y la actividad de su séquito de traductores, taquígrafos y mecanógrafas que la Sociedad de Naciones aportó de su sede de Ginebra.

En esta última sesión dieron los conferenciantes una prueba de agradecimiento al Capitán de navío D. Manuel Norton, incansable guía en cuantas excursiones y fiestas, que fueron muchas, ofreció el Gobierno portugués.

M. Urbain, Director del Servicio Hidrográfico belga, delegado de su país en la Conferencia, que se distinguió de modo notable durante las sesiones por la justeza de sus observaciones, encaminadas siempre a conseguir el acuerdo —como también se distinguieron en tal sentido M. Watier, jefe de la delegación de Francia, y M. de Rouville, jefe del Servicio de Balizamiento francés—, fué el que, en nombre de todos los delegados, ofreció un obsequio a M. Norton, ofrecimiento hecho en discurso de inspirado y humorístico estilo.

La Conferencia concluyó firmando los delegados los acuerdos en ella adoptados, a reserva de la correspondiente ratificación de los Gobiernos respectivos. Esos acuerdos y recomendaciones no fueron muchos ni de gran transcendencia, pues faltó lo más esencial: el colorido de las luces; pero han quedado puestos los jalones para poder llegar al acuerdo mundial en otra Conferencia. El éxito de la de Lisboa reside principalmente en el hecho de haber asistido a ella representaciones de los distintos servicios de balizamiento del Imperio Británico y a que al ánimo de éstos llegara la idea de un cambio de sistemas en beneficio general. En esta Conferencia se señalan pautas a seguir para nuevos balizamientos con el Reglamento preparado por el Comité de Redacción y las Recomendaciones de la Comisión de Faros.

La Sociedad de Naciones tomó sobre sí el encargo de remitir a los Gobiernos de los países representados en la Conferencia el extracto de los procesos verbales de la Comisión de Balizamiento, así

como los textos referentes a este asunto que preparó el Comité de Redacción.

El «Reglamento de Balizamiento», aprobado por la Conferencia; el texto referente a las recomendaciones sobre las «Características de los faros y radiofaros», y los textos de los Acuerdos acerca de las «Señales Marítimas» y de los «Barcos-faros guardados fuera de su puesto normal», así como la «Declaración» del bloque continental de naciones europeas y sus dependientes africanas, se traducen a continuación:

(Continuará.)



La moderna técnica de los buzos

Por el Capitán de corbeta
R. MONTERO AZCÁRRAGA
Subdirector de la E. de Buzos

I.—Preámbulo.



En realidad la técnica de los buzos no ha progresado en la misma proporción que otras muchas y muy variadas manifestaciones de la actividad humana. Puede muy bien decirse que el casco de un buque que se vaya a pique y quede sobre el fondo, a unos cientos de metros por debajo de la superficie del mar, ha sido hasta ahora, y sigue siendo en la actualidad, tan inaccesible para el hombre como si hubiera sido transportado a un lejano planeta. Verdaderamente no hay nada más contrario a la naturaleza del hombre que su afán de trabajar en el fondo del Océano. Pero si bien es verdad que los progresos de la técnica, en cuanto a los elementos materiales se refiere, no han sido grandes, puede, por el contrario, afirmarse que han mejorado considerablemente las condiciones de trabajo de los buzos, lo que permite a éstos realizar en aguas relativamente profundas una labor mucho más prolongada y eficiente, con garantías personales muy superiores a las que podían obtenerse no ha mucho tiempo.

Hasta hace poco, en las Marinas, raras veces se hacían precisos los trabajos de los buzos, y éstos se ejecutaban en circunstancias bastante favorables, a muy pequeñas profundidades; pero desde que el empleo de los modernos torpedos automóviles exige que sus lanzamientos se efectúen en aguas algo profundas, y siendo cada vez más frecuentes e intensas las prácticas que con aquéllos

se realizan, resulta que más a menudo se presentan también las ocasiones en que son requeridos los buzos para la busca y captura de los torpedos perdidos en profundidades que superan ordinariamente los 30 metros, y algunas veces los 40. En algunas Marinas ha contribuído también al desarrollo de la técnica de los buzos el salvamento de buques hundidos, especialmente de submarinos, en los que en varios casos se ha pretendido, aunque inútilmente, llevarlos a la superficie con el tiempo mínimo indispensable para poder sacar con vida parte, al menos, de sus dotaciones.

En este artículo se trata de exponer el estado actual de la técnica de los buzos, poniendo de relieve aquellas particularidades que tanto han contribuído a mejorar sus condiciones de trabajo, las cuales han de ser muy tenidas en cuenta por los que intervengan en su ayuda, y muy en particular por el que dirija la faena que se realice, si se quiere obtener el máximo rendimiento en su cometido con las mayores garantías para la salud, y aun para la vida, de un personal que está a nuestras órdenes y, sin duda alguna, bajo nuestra vigilancia y a nuestro cuidado.

II.—*Algo de historia*

El arte de bucear debe ser casi tan antiguo como el hombre mismo; su origen, al menos, se pierde en la noche de los tiempos. El afán natural del hombre de investigar lo desconocido y de penetrar hasta en sus más sombríos dominios hace suponer que desde las primeras épocas ha intentado permanecer bajo el agua el mayor tiempo posible y llegar hasta las profundidades del mar.

En los pueblos de la antigüedad, especialmente entre los griegos y romanos, abundaban ya los buzos de oficio, que se dedicaban a la pesca de perlas y corales, a trabajos de cimentación en el fondo del mar o de los ríos, a cortar las cadenas de las anclas y a inspeccionar los fondos de los buques, haciendo en ellos a veces ligeras y toscas reparaciones. Estos buzos bajaban sin artefacto alguno que pudiese suministrarles aire, eran «buzos a pecho», es decir, que trabajaban sumergidos durante algunos minutos conteniéndolo la respiración.

Como prueba de la resistencia excepcional de estos buzos, cuenta Plutón una curiosa anécdota ocurrida entre Antonio y Cleopatra. Según relata dicho autor en su «Vida de Antonio», se

dedicaba éste un día a la pesca, en compañía de Cleopatra, y no consiguió coger ni un solo pez. Para rehabilitarse otro día ante los ojos de la bella reina de Egipto, contrató a un buzo para que en la pesca siguiente enganchase en sus anzuelos hermosos peces, previamente capturados. No pasó el truco inadvertido para la Reina, quien, para vengarse del engaño, contrató para la pesca posterior a otro buzo, con la orden de enganchar en el primer anzuelo de Marco Antonio un pescado seco, que ocasionó al salir del agua las risas de todos los presentes y el desconcierto del famoso triunviro.

No habían seguramente de parecer extraordinarias hazañas como estas a los «buzos a pecho» de nuestros tiempos, muchos de los cuales se prestarían, sin duda alguna, a realizarlas, pues aun siguen existiendo hoy en día, como es sabido, esta clase de buzos, que no disponen de más defensa contra las durísimas condiciones en que ejecutan sus trabajos que la fortaleza excepcional de su organismo.

Estos buzos pueden bajar en algún caso hasta una profundidad de 30 metros y mantenerse en ella durante tres o cuatro minutos, como máximo, lo que supone para la total inmersión el increíble tiempo de cinco a seis minutos.

Y como no podía por menos de ser, pues todo ha utilizado el hombre para dicho fin, también constituyeron los buzos en la antigüedad uno de los recursos en las guerras, hasta el punto de que las escuadras de combate llevaban sus escuadrillas de «buzos a pecho», que componían uno de sus elementos ofensivos. Scyllis de Sicione, gran buceador de su tiempo, y su hijo Ciana hicieron naufragar varios bajeles de la flota de Xerxes, cuando se hallaba ésta al resguardo del Monte Pelión, cortando las amarras de sus anclas, con lo cual fueron los barcos a estrellarse sobre la costa, al desencadenarse sobre la flota una durísima tempestad. Tal hazaña, según dice el historiador Plinio, hizo acreedores a los que la realizaron a que fueran colocadas sus estatuas en la ciudad de Delfos. En el sitio de Siracusa, por Alcibiades, en el cual los sitiados cerraron el puerto por medio de un dique de madera, varios buzos socavaron sus cimientos y los destruyeron, con lo cual los atenieneses pudieron estrechar el cerco de la ciudad, la cual hubiera caído en su poder a no ser por la oportuna intervención de los espartanos y macedonios. Trabajo análogo realizaron los buzos fenicios en el sitio de Tiro, con el muelle que Alejandro el Grande

mandó construir para unir la costa con una de las islas próximas, y consiguieron también cortar los cables de las anclas de algunos barcos macedonios. En el cerco de Bizancio, los sitiados se valieron igualmente de buzos para picar las amarras de varios bajeles enemigos, empalmando en los chicotes libres otras amarras que habían llevado desde la costa. Al cobrar de éstas, los sitiados hicieron aparentar que los barcos se pasaban al enemigo, y así lo creyeron los restantes de la flota, con grave desconcierto para todos.

Siguen las crónicas de los distintos países citando hechos a través de los siglos, en los que se hace resaltar la resistencia y fortaleza de los buzos: la escuadra de Alfonso de Aragón, que se fué al garete por que un buzo genovés cortó sus amarras en el sitio de Bonifacio; una flota inglesa atacada por brulotes llevados por los buzos del bando contrario; las luchas bajo el agua de los buzos enemigos y otros mil hechos son pruebas del afán con que el hombre trató siempre de conseguir el dominio de los abismos del mar; pero este dominio estaba muy lejos de ser alcanzado por aquellos hombres, que, aun dotados de cualidades excepcionales, no podían quedar aislados por completo del aire más que durante un corto número de minutos, y aun así a costa de padecer principios de asfixia en muchos casos, y en otros la rotura de vasos sanguíneos.

La ciencia vino, como siempre, en ayuda del hombre, y apareció con la «campana de bucear» el primer elemento de que aquél se vale para poder conseguir más prácticos resultados en sus trabajos bajo las aguas. En forma rudimentaria debió ya de usarse la campana en tiempos de Aristóteles, puesto que este sabio filósofo dice en su *ópera problemata* que «los buzos se proveen de aire haciendo bajar con ellos un vaso de metal boca a bajo», y Alejandro el Magno, discípulo de aquél, utilizó una campana de buzo, sin duda más perfeccionada, en el sitio de Tiro (trescientos treinta y dos años antes de Jesucristo).

Pero el primer aparato que permitió al hombre cierta autonomía bajo el agua no apareció hasta el siglo IV; parece ser que se componía de un recipiente con dos tubos, por uno de los cuales, que sobresalía por encima de la superficie del agua, aspiraba el buzo el aire puro, y por el otro expelía el viciado. Poco después el recipiente tomó la forma de un capuchón rígido, dentro del cual introducía el buzo la cabeza y se lo sujetaba por debajo de los hombros. Este debe ser, por lo tanto, el origen del escafandro o escafandra como impropriamente se le llama vulgarmente a la que

utilizan los buzos actuales. Rogelio Bacón, en el año 1214, cita en sus obras algunos aparatos para bucear que son en principio análogos a los que describió Leonardo de Vinci tres siglos después. Como se ve, los adelantos en esta clase de material son lentos y de poca importancia.

En el año 1680 presentó Borelli una escafandra que consistía en un odre lleno de aire que, sujeto al cuello, contenía en su interior la cabeza del buzo. Durante lo que quedó de este siglo y en más de la mitad del siguiente dedicaron los inventores sus esfuerzos a perfeccionar la campana de buzo, a lo que contribuyó más modernamente nuestro General Vizcarrondo. Hasta el año 1772 no aparece un nuevo y más práctico modelo de escafandra individual, debida al francés Freminet, que el mismo describe de esta manera: «Esta máquina era de cuero, con la cabeza de cobre, y en ella quedaba yo encerrado herméticamente. Un recipiente con aire tenía dos tubos elásticos, de los cuales uno comunicaba en frente de la boca y suministraba el aire preciso para la respiración, y el otro con la parte alta de la cabeza para recibir y enviar de nuevo al recipiente el de los pulmones y transpiración. Una mecánica que yo había colocado en ese recipiente (un resorte en espiral que maniobra una válvula), forzaba estas emanaciones a adoptarse a la pared interior, y el frío del agua, reduciéndola a flúido húmedo, contribuían a vivificar el aire que estaba obligado a respirar. Yo permanecí treinta y dos minutos sumergido...» También de manera algo pintoresca describe Forfait, la escafandra que ideó en 1783 «para construir la máquina de buzo, se formará en primer lugar un chasis de hierro capaz de resistir la presión del agua y que pueda, apoyándose en la espalda del buzo, ser fijado sobre su cuerpo por un cinturón». Este chasis contendrá la cabeza del buzo y un reverbero parabólico y tres bujías de mechas fosfóricas. Se hará en seguida un saco de cuero de vaca bien cosido, terminado por un pantalón de cutí. Este saco será atravesado por un agujero circular guarnecido de un vidrio de Bohemia, el cual suministrará al cilindro la luz reflejada por un espejo, y debajo de dicho vidrio habrá otros dos agujeros con lentes que corresponderán a los ojos del buzo. Para renovar el aire se fijarán dos tubos al saco en la parte que corresponde al dorso del buzo; uno de ellos tendrá su arranque en la cabeza, y el otro lo más bajo posible; con la ayuda de un fuelle colocado en una embarcación, se introduce aire en el segundo

tubo y el viciado se escapará por el primero. Para facilitar los movimientos verticales del buzo, se fijarán dentro del saco dos alas de madera, con un resorte, y el buzo con la ayuda de una cuerda, los alejará o aproximará a voluntad, imitando el movimiento de los peces.»

En 1797 construyó Klingert una escafandra constituida por un cilindro y un casco unidos por un saco de cuero y por un pantalón corto del mismo material; llevaba dos agujeros con cristales a la altura de los ojos que permitían ver el exterior, y dos tubos que se fijaban cerca de la boca, daban entrada al aire puro y salida al viciado.

Un gran depósito de aire, de forma cilíndrica en su parte central y tronco-cónica en las extremas, complementaba el aparato. El buzo se colocaba en una plataforma que exteriormente llevaba el depósito, al cual aumentaba o disminuía de volumen interior para subir o bajar, por medio de un émbolo que se desplazaba en el interior de un cilindro en comunicación con el exterior, cuyo vástago de cremallera permitía al buzo, por una serie de engranajes, su movimiento.

El inglés Forder inventó en el año 1802 un aparato análogo, y nueve años después construyó Drieberg, un artefacto que llamó «Tritón» y que se componía de un fuelle que el buzo llevaba a la espalda, que enviaba el aire respirable a la boca del buzo y tomaba el viciado de la misma por intermedio de dos tubos flexibles. El fuelle hacía el papel de un pulmón artificial. El «Tritón» puede considerarse como el precursor de los aparatos de salvamento individual que hoy se emplean para las dotaciones de los submarinos, aparatos que permiten también ejecutar trabajos ligeros y de corta duración bajo el agua.

En 1825, William-Henry, de nacionalidad inglesa, patentó una escafandra en que el aire a presión iba contenido en un recipiente anular que el buzo se colocaba alrededor de su cintura, y dos años más tarde en el 1827, Siebe, presentó una escafandra completa que ya era en un todo análoga a la de nuestros tiempos, formada por un casco de cobre y traje impermeable de lona, al cual se inyectaba el aire desde la superficie del agua mediante una bomba movida a brazo instalada en una embarcación. Son, en realidad, pequeñas las mejoras que ha sufrido este sistema de escafandra, durante el siglo siguiente a la fecha en que Siebe la ideó.

Pero hasta hace relativamente poco tiempo, a pesar de haber tenido los buzos elementos casi tan perfeccionados como los actuales para poder trabajar sumergidos en profundidades relativamente elevadas, puede decirse que el problema de trabajar bajo el agua no estaba resuelto de una manera práctica, por no conocerse aún suficientemente la fisiología del buzo, como se verá en el número siguiente.

3.—LA FISILOGIA DEL BUZO

Empleando ya equipos del sistema que actualmente está en uso, en el siglo pasado, muchos buzos bajaron a profundidades superiores a 30 metros con el afán de recoger los cargamentos de los barcos hundidos. Cuando prolongaban su permanencia en el fondo más allá de ciertos límites, muchos de ellos, al volver a la superficie, experimentaban serios trastornos en su organismo, resultando a veces la muerte en pocos minutos. Otras veces, eran los buzos atacados de parálisis que los inutilizaba para seguir trabajando en su oficio y que en ocasiones duraba el resto de su vida, y en los casos más benignos, se quejaban de fuertes dolores de cabeza o de las articulaciones, acompañados a menudo de otras molestias, como náuseas, vómitos, desfallecimientos, etc.

Muchos buzos que trabajaron en las costas de Inglaterra, para sacar el oro que los galeones de nuestra «Armada Invencible» conducían, tuvieron triste experiencia de ello, e igualmente los que bajaron con fines análogos en las costas de las Azores. Los buzos de las pasadas generaciones, tenían el convencimiento de que el oro no se extraía del fondo del mar, más que a costa de la vida o de la salud.

Hace años un buzo español, pudo llegar al compartimiento en donde se guardaba el tesoro en un galeón hundido. Diariamente bajaba, cogía unos cuantos lingotes de oro y volvía precipitadamente a la superficie.

Lento resultaba el trabajo, y al fin la diaria visión del oro apilado hizo en el buzo, que la avaricia venciese a la prudencia. Llegó un día en el que trabajó durante más de una hora sin interrupción, en cuyo tiempo consiguió enviar a la superficie una verdadera fortuna, que pudo contemplar con codicia después de subir. Pero

esta fortuna no fué para él; poco tiempo después le sobrevino una parálisis que lo imposibilitó de todo movimiento. Vivió, pero sólo para maldecir diariamente aquel oro, que le había tentado a dilatar su trabajo en el fondo del océano.

La enfermedad del buzo.

Los ingleses llamaron desde los primeros tiempos en que comprobaron sus efectos «the bends» (contorsiones o encorvaduras) a estos trastornos de los buzos, porque todos ellos en cuanto aparecían los primeros síntomas, hacían contorsiones, doblándose por la cintura, para tratar de aliviar sus dolores. Las causas de *las contorsiones* eran entonces desconocidas, pero sus efectos estaban fuera de duda, resultaban para todos evidentes. Pocos se atrevían a bajar a profundidades superiores a 30 metros, ni a permanecer en el fondo por encima de algunos minutos en profundidades relativamente moderadas.

Estas perturbaciones fueron observadas en todas partes, y siempre que los hombres trabajaban en condiciones análogas a las de los buzos, comprobándose en los que bajaban en las campanas o cajonés de buzo. En Francia se les dió por ello el nombre de «maladie des caissons» a estas dolencias de los buzos. En Inglaterra se adoptó la denominación de «caisson disease» y en Alemania la de «taucherkrankheit» que traducido al castellano viene a decir «enfermedad o mal del buzo», que es como técnicamente se reconoce en España.

Las necesidades de la ingeniería, de la industria y de la Marina, así como los mayores conocimientos de la fisiología humana, acabaron por aclarar el misterio de *las contorsiones* y conocidas sus causas pronto se pudo encontrar el remedio para disminuir muy considerablemente sus efectos.

El traje actual de los buzos, cuyos detalles fundamentales más adelante se describen, se compone, como se sabe, de un casco metálico unido a un traje impermeable, por medio de un peto rígido de metal que hace la unión entre uno y otro perfectamente estanca al agua. Vestido el buzo con su traje y sumergido en el agua, queda completamente aislado de ésta, excepto sus manos (cuando el traje no lleva guantes especiales), que quedan en contacto con el agua.

Al sumergirse bajo la superficie, el buzo empieza a sentir la presión del agua sobre su cuerpo, desde el pecho para abajo. La presión va aumentando considerablemente a medida que el buzo desciende, y no podría soportarla, si no recibiera también por decirlo así, una presión interior que equilibra la que experimenta por el exterior. Esta equivale próximamente a 60 toneladas, estando en 40 metros de profundidad, repartida por toda la superficie de su cuerpo y de la escafandra. Con mucho menos quedaría el buzo aplastado y convertido en gelatina, si no tuviese medios para neutralizar tan enorme peso.

La presión interior que ha de equilibrar a la exterior, la recibe el buzo por el aire que se le envía, desde la superficie a través de la manguera que va unida a su escafandra, y este aire que el buzo respira transmite a los pulmones y a todas las cavidades del cuerpo, que como se sabe están en comunicación con el exterior, una presión que debe ser igual a la del agua que le rodea. Si por alguna circunstancia, cesase la presión del aire dentro de la escafandra, moriría aplastado el buzo, exactamente como si cayese sobre él un martillo pilón.

Es indispensable que al buzo que va descendiendo dentro del agua, se le vaya suministrando aire, cada vez a mayor presión, que debe corresponder siempre, o ser más bien ligeramente superior, a la de la profundidad en que el buzo se encuentre en todo momento. Para dar una idea de la importancia que esto tiene, basta citar un caso que puede dar lugar a graves consecuencias.

Un buzo se encuentra trabajando en la hélice de un barco, por ejemplo, recibiendo el aire que corresponde a la profundidad en que se halla, y posee una cierta flotabilidad negativa, como ocurre siempre en los buzos, pues de otro modo subiría a la superficie involuntariamente. Si en esas condiciones pierde el apoyo que lo sustenta y cae al fondo, puede sobrevenir el aplastamiento, si no se dan cuenta del accidente en el acto, los que están en la superficie a su cuidado. Han ocurrido ya casos como éste y algunos buzos han perdido en ellos la vida, en aguas relativamente poco profundas. Deben tener esto muy en cuenta los ayudantes del buzo que tengan en sus manos el cabo guía y manguera de aire, los que deben conservarse siempre templados y en disposición de poder hacerse firmes, en especial si el buzo no trabaja en el fondo.

Por efecto de la presión del aire que el buzo recibe, se originan

las causas de *las contorsiones*. Analizaremos para concretar, el efecto sobre el organismo del buzo de los tres gases fundamentales que intervienen en su respiración: ácido carbónico, oxígeno y nitrógeno.

Efectos del CO².

Veamos el efecto del primero. La sangre, como es sabido, a su paso a través de los pulmones, recibe oxígeno del aire que se aspira y cede anhídrido carbónico (CO²), o bien ácido carbónico si se tiene en cuenta el agua que también se desprende de nuestro organismo al respirar. La mayor parte de este intercambio se verifica en las regiones más recónditas de los pulmones. La cantidad de CO² que los pulmones recogen de la sangre depende de varios factores, entre ellos, el esfuerzo físico que se realiza al ejecutar el trabajo que se efectúe, y la clase de alimentos que se hayan ingerido.

Si la cantidad de CO² es grande, tanto mayor será el aire que se necesite aspirar para limpiar los pulmones de aquel gas, de la misma manera que si el aire que se aspira contiene mucho CO² mayor volumen de aire necesitaremos en cada aspiración.

En el aire atmosférico la cantidad de CO² que normalmente existe, es muy pequeña de 0,03 a 0,05 por 100; para que tenga alguna influencia sobre nuestro organismo, es preciso que se haga su proporción en el aire cien veces mayor, a la presión atmosférica. Cuando excede la proporción del 3 por 100, la respiración se hace más profunda. Al 6 por 100, se nota una gran fatiga y decaimiento, y una angustia extremada cuando llega la proporción del CO² al 10 por 100. Suele sobrevenir cuando la proporción sube por encima del 10 por 100 la pérdida del conocimiento, y la muerte, cuando pasa del 15 al 20 por 100.

Los efectos del ácido carbónico sobre nuestro organismo son mayores, cuando el aire que respiramos está sometido a presión, siendo aquéllos proporcionales a ésta. Es decir, que si el aire está sometido a una presión de tres atmósferas, el ácido carbónico que en una determinada proporción contiene, produce el mismo efecto, que una proporción tres veces mayor en el aire a la presión atmosférica. Por consiguiente al alcanzar un buzo mayores profundidades, mayor es el efecto que puede producirle una cierta cantidad de anhídrido carbónico, contenida dentro de su escafandra.

Se ha determinado experimentalmente que la cantidad de CO_2 que un buzo produce es de poco más de un litro por minuto (a la presión atmosférica) en todas profundidades, siempre que no efectúe un esfuerzo físico violento. Para que no llegue el CO_2 a una proporción nociva en el aire del interior de la escafandra de un buzo, deben suministrársele 40 litros de aire por minuto como mínimo, y esto a cualquier profundidad en que se encuentre. Es decir, si está en la superficie, 40 litros a la presión atmosférica, si está a una profundidad de 10 metros, 40 litros a dos atmósferas de presión, si está a 30 metros 40 litros a cuatro atmósferas, etc. El volumen de aire que se suministra al buzo es siempre el mismo, como es siempre igual el volumen de sus pulmones y cavidades bronquiales, pero la presión de este aire debe ser como ya hemos dicho, por lo menos igual a la del agua, a la profundidad en que el buzo se halle.

De esta manera los efectos del CO_2 serán siempre menores que los originados por una proporción del 3 por 100 en el aire a la presión atmosférica, o su equivalente para las diferentes presiones, y por lo tanto no ofrecen peligro para el buzo. Si por cualquier circunstancia, no recibiese éste todo el aire que necesita, y empezase a notar los efectos de una concentración anormal de CO_2 por su respiración fatigosa, deberá hacer la señal de «más aire», cesará en el trabajo que esté efectuando y abrirá la válvula del aire de su escafandra a fin de activar todo lo posible su renovación en el interior de aquélla. De ninguna manera deberá tratar de subir a la superficie por su propio esfuerzo, esto contribuiría a que la producción del ácido carbónico fuese mayor, y quedaría expuesto a más graves trastornos si por cerrar la válvula de salida de aire llegase a subir rápidamente a la superficie.

No es, pues, de los tres gases cuyos efectos estamos analizando el ácido o el anhídrido carbónico, el que ocasiona *las contorsiones* o técnicamente hablando «el mal del buzo».

Efectos del oxígeno.

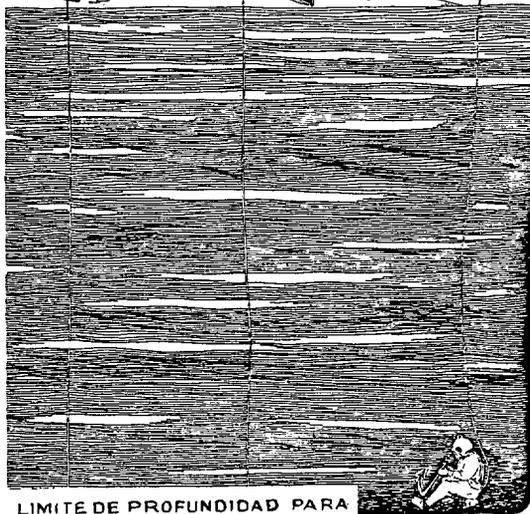
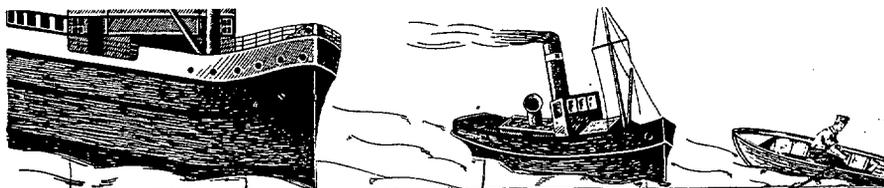
Veamos ahora los efectos del segundo gas, el oxígeno. Este gas como es sabido constituye la quinta parte aproximadamente del aire atmosférico. En nuestra respiración por término medio toma-

mos en cada inspiración una cantidad de oxígeno, cuyas cuatro quintas partes devolvemos en la espiración, sólo se asimila una quinta parte aproximadamente del oxígeno que entra en nuestro cuerpo, que es reemplazada por una cantidad muy ligeramente inferior de ácido carbónico.

El buzo no debe temer que le falte el oxígeno que necesita durante su trabajo, antes por el contrario, mientras le suministren el aire en la cantidad que antes se ha indicado, recibirá una dosis excesiva de aquel gas. A 10 metros de profundidad recibirá doble cantidad que cuando está en la superficie, a 20 metros tres veces más, etc.; y como en realidad el oxígeno que necesita es dependiente del trabajo que realice y no de la profundidad a que se encuentre, resulta que cuanto más baje, mayor será el exceso de oxígeno que recibe. En grandes profundidades puede afectar al buzo esta cantidad exagerada de oxígeno; puede ocasionarle una intoxicación y un estado de excitación parecido al que produce el alcohol. Algunas veces se ha visto a los buzos subir desde grandes profundidades en un estado de ánimo, optimista y alegre que no tenían al bajar, sufren una verdadera borrahera de oxígeno, normalmente sin graves consecuencias. Este exceso de oxígeno consume los tejidos mucho más rápidamente que en circunstancias ordinarias, y puede ocasionar cuando el tiempo de permanencia bajo el agua es largo y la profundidad, o lo que es lo mismo, la presión del aire que el buzo recibe elevada, un grave envenenamiento.

La Casa Draeger alemana que suministra a nuestra Marina material de buzos, recomienda que se rebaje la proporción de oxígeno del aire que se envía a los buzos que bajen a grandes profundidades, según se ve en el gráfico de dicha Casa, representado en la figura 1.^a Pero tampoco son debidas a este gas las causas de *las contorsiones*.

¿HASTA QUE PROFUNDIDAD SE PUEDE BUCEAR?



30 m

2 A 3 MINUTOS SIN
RENOVACION DE AIRE

40 m

2 A 3 HORAS EFECTUANDO
TRABAJO RELATIVAMENTE
FUERTE CON RENOVACION
DE AIRE

LIMITE DE PROFUNDIDAD PARA
EFECTUAR TRABAJOS

90 m

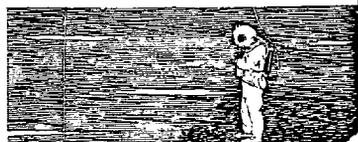
2 A 3 HORAS EFECTUANDO TRABAJO
LIGERO CON RENOVACION DE AIRE

120 m

UNOS MINUTOS SIN EFECTUAR TRABAJO CON RENOVACION
DE AIRE, REBAJANDO EL OXIGENO AL 20 %

140-180 m

UNOS MINUTOS SIN EFECTUAR TRABAJO
CON RENOVACION DE AIRE, REBAJANDO EL
OXIGENO AL 12 %



Efectos del nitrógeno.

Es al nitrógeno, precisamente al componente inerte del aire, al que son debidos los trastornos que los buzos experimentan cuando trabajan a profundidades elevadas durante largo tiempo; es este gas el causante de *las contorsiones, el microbio de la enfermedad del buzo*, el enemigo invisible de los trabajadores en el fondo del mar.

Forma el nitrógeno, como sabemos, las cuatro quintas partes en números redondos del aire atmosférico que respiramos. No tiene influencia alguna sobre nuestro organismo cuando respiramos a la presión atmosférica, entra y sale de nuestro cuerpo, sin desempeñar otra misión que la de llevar en disolución en la proporción de uno a cuatro el oxígeno, que forma la quinta parte del aire. La misma cantidad de nitrógeno que entra en nuestros pulmones y cavidades bronquiales en cada inspiración, sale en la espiración siguiente; desempeña un papel puramente pasivo en el fenómeno de nuestra respiración. Pero cuando ésta se hace bajo la presión, cuando el aire entra en nuestros pulmones con una presión superior a la atmosférica, entonces varían las cosas, y el nitrógeno, por decirlo así, entra en actividad, se va disolviendo en la sangre y llega a un punto de saturación tanto más elevado cuanto mayor sea la presión del aire o lo que es igual la profundidad en que se encuentra el buzo, y cuánto más largo sea el tiempo de permanencia en esa profundidad. Mientras el buzo está bajo presión no nota nada, su sangre circula con toda libertad, exactamente como si estuviera en la superficie, pero si la presión desaparece rápidamente, es decir, si el buzo sube precipitadamente a la superficie, el nitrógeno se desprende de la sangre formando burbujas.

El caso se asemeja al del agua de soda, encerrada en un botella. Cuando está ésta tapada con un tapón, el agua parece no contener gas alguno en disolución, se conserva flúida y transparente, pero en cuanto se destapa la botella, se ven aparecer en el seno del agua una multitud de pequeñas burbujas de ácido carbónico que queda entonces en libertad, que suben a la superficie en donde forman gran espuma. Las burbujas del nitrógeno arrastradas por la sangre, pueden llegar a formar también una verdadera espuma, que si alcanza a llenar la aurícula derecha del corazón, hace que éste deje de funcionar, análogamente a una bomba que se desceba, y sobreviene la muerte en pocos segundos. En casos menos graves, las burbujas pueden llegar al cerebro o a la medula espinal, y cu-

tonces ocasionan parálisis, generalmente de las piernas (parálisis del buzo). Y en los casos más leves se estacionan las burbujas en las articulaciones, produciendo fuertes dolores, o pueden obturar las arterias, impidiendo la circulación de la sangre y ocasionan convulsiones o *las contorsiones*. El nitrógeno se disuelve también en los tejidos que llegan igualmente a saturarse y asimismo en las grasas, en las cuales, es cinco veces más soluble que en los tejidos. Por esta razón, los gordos deben desecharse como buzos.

Por ser la sangre un fluido viscoso y albuminoso, tarda algún tiempo en saturarse de nitrógeno y además según dice R. H. Davis, puede contener en disolución dos veces aproximadamente la cantidad que a cualquier presión puede contener el agua; debido a esto, hasta profundidades de 10 a 12 metros, se puede bajar y trabajar largo tiempo y subir después rápidamente a la superficie, sin temor a que se formen las burbujas de nitrógeno, puesto que a esa profundidad, la sangre contiene solamente dos veces el nitrógeno que tendría estando el buzo en la superficie. Pero a partir de aquellas profundidades, el buzo no puede subir rápidamente a la superficie, sino escalonadamente y con lentitud, de acuerdo con las prescripciones que más adelante se indican.

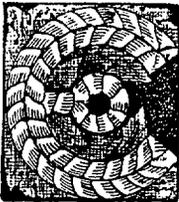
Las burbujas de nitrógeno no suelen desprenderse de la sangre súbitamente y sus efectos tardan a veces tanto tiempo en presentarse que para algunos buzos descreídos que no han sufrido por supuesto nunca *las contorsiones*, les parecen absurdamente exageradas las precauciones que les hacen tomar; pero los que tienen más experiencia, saben que en ocasiones transcurren varias horas antes de que empiecen a notarse los primeros síntomas, y que nunca son excesivas las precauciones para prevenirse contra los efectos dañinos, y en algunos casos fulminantemente graves del nitrógeno.

(Continuará.)



El «Ascensor submarino»

Por el Capitán de corbeta (S) (G)
ARTURO GÉNOVA



En el cuaderno de septiembre de la REVISTA se dió noticia de las pruebas realizadas en Cartagena con el primer ejemplar del «ascensor submarino»; pruebas que hubo que suspender por tener que marchar al Cantábrico el C-3, buque donde se armó el modelo experimental, junto con los demás de su tipo, para asistir a las maniobras navales.

Afortunadamente, la suspensión llegó cuando había terminado la mayor parte del programa establecido, con resultado tan concluyente que permite ya marchar sobre seguro en la prosecución de tan interesante problema. Entendiéndolo así la Autoridad Superior de Marina, ha ordenado se construya un nuevo ejemplar, análogo al anterior, salvo pequeñas modificaciones de detalle, fruto de las primeras experiencias. Este modelo será el definitivo para los submarinos tipo C, en su cámara extrema de proa.

Por considerarlo de cierto interés, voy a hacer una breve reseña del desarrollo de este asunto.

Durante los varios años que presté servicio en submarinos, jamás pensé en la probabilidad de un accidente fatal, ni creo haya pensado tampoco ninguno de mis compañeros.

Esto se debe al brillante espíritu de nuestra brava gente submarinista, «doctrinada» en la Escuela de Cartagena, donde todos, Oficiales, clases y marineros, reciben esmerada y racional instrucción teórico-práctica.—cada cual en su esfera—, cuyos resultados son bien tangibles: puede calcularse, *grosso modo*, en diez mil o más el número de inmersiones practicadas por nuestros submari-

nos desde que se adquirieron los primeros, en 1917, sin que haya ocurrido un solo accidente. Y téngase en cuenta que su actividad se ha desarrollado, no sólo en monótonos y pacientes ejercicios cerca de Cartagena, Ferrol y Mahón, sino en todas nuestras aguas, y con un realismo en diversas maniobras con la Escuadra, no igualado por ninguna otra Marina.

De modo que, en nuestra casa, la probabilidad de quedar en el fondo un submarino está prácticamente descartada, por remota, y, sin duda por esta razón, nadie se había preocupado del problema salvamento.

En el extranjero no ha sucedido lo mismo. Periódicamente la Prensa nos trae la noticia de tal o cual accidente, generalmente funesto para las dotaciones. Y la lectura de un relato fúnebre, el del submarino italiano *F-17* en aguas adriáticas, dió motivo al que esto escribe a pensar por primera vez sobre la cuestión, porque, no obstante la extrema diligencia, verdaderamente excepcional, con que se consiguió reintegrar el barco a la superficie, los tripulantes eran ya cadáveres.

Es sabido que, con mucha frecuencia, el acierto en la definición de un problema conduce fácilmente a una buena solución. Así ha sucedido en este caso: SE TRATA de sacar gente del interior, ateniéndose a las siguientes condiciones, cuyo análisis particular elimina los procedimientos seguidos hasta ahora:

1. NO INTENTAR SIQUIERA REINTEGRAR EL BARCO A LA SUPERFICIE POR MEDIOS EXTERNOS, CON LA DOTACION DENTRO, porque esa operación es siempre larga, aun en las mejores condiciones locales de mar y viento; la experiencia demuestra que la vida de los náufragos se extingue antes de que el buque sea suspendido y llegue a flor de agua. Queden, pues, para trabajos ulteriores los buques y trenes de salvamento (grúas, pontones, cilindros sumergibles, etc.), para recobrar, con calma, y si procede, el submarino naufragado.

Lo esencial y urgente es salvar la vida de la dotación. Esta ha sido, sin duda, la razón de pensar en los llamados buques de salvamento, ya que no aparecieron hasta después de perderse submarinos, con gente dentro, y no antes, para arrancar del fondo cascos de otros buques. Por otra parte, la experiencia demuestra lo ineficaz de su actuación en este aspecto fundamental de su razón de existir. Pero, aun concediendo a los buques de salvamento una eficacia que no tienen, para que pudieran actuar con oportunidad sería preciso disponer de uno en cada zona de actividad de

los submarinos, lo que representaría un capital muerto y gastos de entretenimiento prohibitivos. Tan absurdo, por antieconómico, sería disponer de varios «Kanguros», como pretender que el existente tenga alguna eficacia en zona distinta a la en que reside. Asistiría, todo lo más, a los funerales.

Los métodos de recuperación mediante grandes flotadores sumergibles son mucho menos costosos y de mejor y más general aplicación para toda clase de naufragios; pero adolecen del mismo inconveniente respecto a su falta de aptitud para actuar con la debida rapidez. De todos modos, una cosa no excluye la otra, sino que la complementa; *después* de evacuada la dotación, *puede* ser conveniente recobrar el buque.

2. INICIAR EL SALVAMENTO A RAIZ DE OCURRIDO EL PERCANCE, Y TERMINARLO EN PLAZO CORTO. Cada hora que transcurre agrava considerablemente la situación moral y material de los naufragos. La experiencia facilita datos interesantes sobre este punto; algunos naufragos refugiados en un compartimiento estanco han vivido a veces hasta sesenta horas; en otras ocasiones no han resistido más de quince o veinte. Prudencialmente puede admitirse un plazo de ocho a diez horas para evacuar los supervivientes del accidente. Esta cifra corrobora lo dicho en el párrafo anterior.

3. EL BUQUE DEBE LLEVAR EN SI MISMO LOS RECURSOS PARA SER ABANDONADO POR SU DOTACION, Y LOS MEDIOS DE BALIZAR SU PROPIO NAUFRAGIO. Porque ha ocurrido con frecuencia que entre la localización del siniestro, transporte de elementos desde el puerto o base que disponga de ellos, y preparativos indispensables, se pierden las primeras horas, precisamente las más útiles. En el problema de que se trata, un retardo de pocas horas es presumiblemente funesto.

4. COMO AUXILIO EXTERIOR NO DEBE CONTARSE MAS QUE CON UN BOTE ORDINARIO, SIN NINGUNA PREPARACION NI PERTRECHOS ESPECIALES DE NINGUNA CLASE; por ejemplo, una embarcación de pesca o un pequeño bote de remos. En términos generales, puede admitirse que este recurso exterior estará siempre disponible, tanto entre los que, por azar, pasen cerca del siniestro, como por los que proporcionen los barcos que forzosamente han de acudir al tenerse noticia de él.

5. EL SALVAMENTO DEBE EFECTUARSE SIN LA INTERVENCION DE BUZOS. No hay derecho a exigir a un hombre, por muy esforzado que sea —y los buzos de todas nacionalidades han dado y dan constantemente pruebas de serlo en grado superlativo—, trabajo su-

perior a la resistencia humana. Cualquier submarino moderno baja a los 100 y más metros; y a profundidades bastante menores los buzos, aunque pueden «permanecer», difícilmente pueden «trabajar». Confiar en buzos para un trabajo rápido y lleno de dificultades y contingencias particulares de cada caso, imposibles, por tanto, de prever, es una equivocación. De todos modos, el buzo constituye un auxiliar exterior organizado, y, por tanto, proscrito, de acuerdo con lo dicho en 4.

6. ES INDISPENSABLE SUSTRAR A LOS NAUFRAGOS A LA PRESION DEL AGUA Y MUY CONVENIENTE LIBRARLOS TAMBIEN DEL BAÑO FRIO. Momsen, en Norteamérica, y Belloni, en Italia, provistos, respectivamente, de sus *lung* y *capuccio* (ingeniosas variantes de la escafandra autónoma), han realizado verdaderas proezas, dignas del mayor encomio y admiración. Sin pretender restar mérito alguno a la inteligencia y valor de ambos, sino todo lo contrario, he creído siempre que por el camino por ellos emprendido no puede llegarse a un fin verdaderamente práctico. A juzgar por sus hechos, Belloni y Momsen son dos hombres que poseen facultades físicas y morales nada comunes. Estos dos paladines hacen bajo el agua cuanto quieren; diríase que para ellos la presión, la angustiosa y persistente presión de la masa líquida, hace un «armisticio».

Pero, desgraciadamente, no todos los tripulantes de submarinos son Bellonis ni Momsens, aunque también sean dignos de salvarse. Los métodos de uno y otro exigen lenta subida a través del agua, a fin de eludir el peligro de embolia, o un tratamiento de descomposición al llegar a la superficie. La ascensión pausada, metódica, con detenciones a determinados intervalos y profundidades, sin medios de medir unos y otras con suficiente exactitud, presupone una tranquilidad de espíritu y dominio sobre sí mismo que no siempre podrá lograr un hombre de aptitudes normales, sometido aun a la impresión del grave accidente acabado de sufrir. Belloni, por su parte, ha hecho la prueba de pasar de un submarino a otro y descomprimirse en el último. La «descompresión» da por supuesta la existencia en la superficie o en el fondo, cerca del barco siniestrado, del equipo correspondiente; es decir, un recurso exterior y especialísimo, con el que razonablemente no puede contarse en la generalidad de los casos.

7. Corroborando lo anterior, ES NECESARIO CONSEGUIR QUE EL HECHO DE SALIR DE UN CASCO SUMERGIDO DEJE DE SER UNA HAZAÑA O

UNA PROEZA, PARA CONVERTIRSE EN UNA OPERACION CORRIENTE Y VULGAR. Nadie negará que, por fácil que sea aprender el uso de un pulmón mecánico, es mucho más fácil no aprenderlo. Debe, por tanto, procurarse que durante el proceso del salvamento el individuo no tenga nada que discurrir ni operación alguna que practicar; un herido o un contuso debe escapar también.

Por excepción puede admitirse que haya dos hombres —el primero y el último en salir— a quienes se obligue a ejecutar o dirigir operaciones manuales, siempre que sean sencillas.

8. Es forzoso suponer que AL DECIDIRSE EL ABANDONO DEL BUQUE NO HAYA DISPONIBLE AIRE COMPRIMIDO NI ENERGIA ELECTRICA, tanto porque se hayan agotado en los infructuosos intentos de llevar el barco a flote por sus propios medios, como porque las cajas de válvulas y cuadros de distribución no queden accesibles a los refugiados en un compartimiento que resulte estanco después del accidente. Puede suceder también que la batería de acumuladores esté inundada. Pero es seguro que se dispondrá de los pequeños acumuladores portátiles, de que habitualmente van provistos todos los compartimientos del buque, destinados al alumbrado supletorio.

9. El submarino es esencialmente un buque militar. El proyectista y el tripulante ven con repugnancia todo artefacto que directa o indirectamente no contribuyan a su eficacia guerrera. Un aparato de salvamento no lo es, y, por tanto, a bordo será bien recibido solamente en el caso de que su presencia no redunde en menoscabo de las cualidades que son características del barco. Por consiguiente, TODO MEDIO DE SALVAMENTO DEBE SOMETERSE A LA CONDICION DE QUE por su volumen, peso y emplazamiento NO MERME NI UN PROYECTIL, NI UN TORPEDO, NI UNA DECIMA DE NUDO. A este criterio, que es el sano, hay que ajustarse, y de ahí que deban rechazarse esos robustos cáncamos de colgar, que, con las fuertes estructuras y consolidaciones necesarias para afirmarlos al casco, representan un tanto por ciento de su peso no despreciable, y que hallaría más acertada aplicación en conseguir, por ejemplo, una mayor profundidad o un cañón de más calibre. En todos los proyectos se reserva, sin embargo, un pequeño margen de peso, destinado, entre otras cosas, a ligeras alteraciones o innovaciones durante la construcción o después de ella. Por esto es presumible que en todos los submarinos construídos puedan —por razón de su peso— acomodarse uno o dos aparatos, cuyo conjunto represente menos del medio por ciento del desplazamiento.

10. EL SALVAMENTO DEL ÚLTIMO HOMBRE DEBE SER TAN FACTIBLE COMO EL DEL PRIMERO. No es necesario encarecer la gran influencia moral de esta condición.

11. ES MUY CONVENIENTE QUE CON EL APARATO INSTALADO A BORDO PUEDAN HACERSE FRECUENTES EJERCICIOS DE ESCAPE, EN CONDICIONES ANALÓGAS A LOS QUE IMPONDRÍA LA REALIDAD, por dos razones: porque la cuestión deje de ser una «teoría aplicable anormalmente, por una sola vez, al remoto caso de accidente», y porque el funcionamiento frecuente de todo el mecanismo es la mejor garantía de que responda cuando llegue la ocasión «de verdad».

El salvamento debe constituir un ejercicio más, y, por tanto, su mecanismo no ha de originar perturbación en los demás del barco, ni mucho menos su inutilización temporal o definitiva; es decir, el ejercicio debe ser posible sin peligro para el barco ni su dotación, y también sin inundar ninguna cámara en forma que ocasione desperfectos o trastornos.

* * *

Parece que tantas condiciones, casi todas limitativas, como las expuestas, habrían de dificultar con exceso el problema. Sin embargo, no ha sido así. El «ascensor submarino» rinde acatamiento a todas. En este caso, como en tantos otros, lo más sencillo ha resultado lo más práctico y lo más eficaz. Para el funcionamiento del «ascensor» no hay que acordarse para nada de la presión, ni taparse las narices, ni respirar a través de ninguna substancia ni filtro; no hay que tener provisión de bombonas de oxígeno ni de aire comprimido; no hay que vestirse ningún traje especial, ni amarrarse al cuerpo ningún pertrecho ni accesorio; basta con alojarse dentro de un boyarín, de forma y resistencia adecuadas; este boyarín, una pequeña esclusa —fraccionable o no, según los casos—, un sencillo mecanismo hidráulico, un cable telefónico con su carretel y media docena de válvulas; esto es todo. Claro es que para la ejecución no ha dejado de plantearse algún problema, derivado de la condición expresa de no introducir modificación alguna que afectara a la estructura del submarino C-3, ya construido (la inclusión del «ascensor submarino», al confeccionar un proyecto nuevo, es sencillísima). Pero todo no pudo obviarse, desde luego.

El boyarín no constituye, ni mucho menos, un sanatorio para enfermos del pecho; pero basta y sobra con que pueda respirar dentro más de una hora, sin trastorno fisiológico alguno, un hom-

bre sano, porque su encierro dura escasamente cuatro o cinco minutos. Por excepción, el primer individuo que salga podría verse obligado, una vez llegado a la superficie, a permanecer más tiempo; allí respira ya el aire puro de la atmósfera libre, y, por tanto, tampoco hay problema para él.

Durante el mes de julio de 1930 se hicieron diferentes pruebas, empezando por pequeñas profundidades de 15 metros, en la dársena del Arsenal de Cartagena, para continuarlas después fuera del puerto, en Escombreras y Salitrona, llegándose hasta la de 50 metros, de la cual no se permitió pasar, por razones que no hay por qué expresar aquí; pero que, según reconocimiento expreso y unánime de la Comisión técnica que inspeccionó las experiencias, fueron totalmente ajenos al sistema y estructura del aparato, cuyos componentes fueron todos probados a la presión hidráulica correspondiente a 140 metros de inmersión. La limitación impuesta restó gallardía a la prueba en lo que tenía de espectacular, pues aunque todos estuvieron contestes en que en este método de salvamento «la profundidad no cuenta», es indudable que en estas prácticas la experimentación a gran braceaje contribuye a impresionar más satisfactoriamente al profano y al técnico escéptico. Pero ante esa restricción, no pude oponer sino la expresión de mi subordinada e ineficaz disconformidad, que por cierto fué la única habida en todo el desarrollo de este asunto. Aparte este detalle, he disfrutado del decidido apoyo de las autoridades y de cuantos directa o indirectamente han intervenido en él; séame permitido expresar aquí mi profundo reconocimiento a todos.

Era mi derecho y mi deber practicar la primera salida desde cada profundidad, y en todo el ciclo de experiencias puede decirse que no hubo más contrariedad que la de no poder satisfacer a todas las dotaciones del C-3, de la Flotilla y de la Estación de submarinos, en su pretensión de dedicarse al nuevo «deporte», consistente en entrar y salir del C-3 bajo el agua; no fué posible complacer a todos. En total se hicieron unas 30 ó 35 salidas, aprovechándose con frecuencia el viaje de retorno para penetrar en el buque.

Como nota curiosa, que constituyó un verdadero reclamo, no resisto a la tentación de recordar el escape efectuado por cierto excelente amigo y colaborador en la construcción del aparato —ingeniero él de la Sociedad Española de Construcción Naval—, que es hombre que reúne cualidades excepcionales de diversa índole.

No se alarme la modestia del aludido, porque, de todas ellas, sólo cito la única de que no es *responsable*: su extraordinaria estatura y corpulencia, «humanizadas» en 114 kilogramos de peso (y que me perdone esta *denuncia* pública).

Poco más queda por añadir. Durante una de las experiencias reinaba marejada, con olas de metro y medio a dos metros de altura, sin que ello perturbase en nada el paso del bote desde el «ascensor», el cual sigue dócilmente las oscilaciones de la borda.

La experiencia, repetida varias veces, de pasar de la superficie del mar al submarino, puede ser de gran aplicación y utilidad, por cuanto permite el envío al interior de diversos recursos, herramientas, e incluso personal de refresco para substituir al fatigado, si por las circunstancias del naufragio se considera conveniente la permanencia de alguien a bordo para una posible e inmediata recuperación del casco,

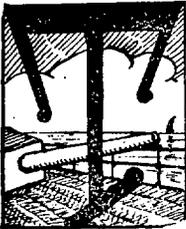
Con el nuevo modelo, que va a instalarse en el mismo C-3, confío superar una prueba que no se intentó con el ejemplar experimental, por carecer éste del dispositivo *ad-hoc*: abandonar el buque fuertemente escorado.

Y, como nota final, diré algo sobre el precio. Con lo que cuestan un *Kanguro* y un *Ceara* hay para dotar de ascensores a todos los submarinos del mundo; y con lo que gastaron los Estados Unidos en recobrar el casco, ya inútil, del S-51 (las vidas se perdieron), podría proveerse, probablemente, de ascensores a todos los sumergibles americanos.



España y su Marina

Por el Teniente de navío, Aviador naval
MANUEL ALEMÁN



ODA nación que vele por su prestigio, cualquiera que sea el papel que desempeñe en el concierto mundial, ha de atender al problema de su defensa en todos los aspectos. Un país moderno, que quiera mantenerse en el mismo nivel de vida que se mantienen las naciones que le circundan y todas aquellas con las que sostiene más estrechas relaciones, defenderá su prestigio de varios modos a la vez. Defendiéndose contra la invasión de capitales extranjeros, para lo cual habrá de estimular a los capitales nacionales, garantizándoles el orden y la paz, en el interior, bases fecundas de labor y trabajo, manteniendo con un ponderado y vigoroso empuje un criterio de progreso y adelanto en todos los órdenes de la vida nacional, con la puesta en punto —la *mise en valeur* de los franceses— del país, función que compete de lleno al Estado cuyos Gobiernos, según la moderna concepción de la función de gobernar, puede decirse que no tienen otra misión más importante que llenar. Contribuirá a su prestigio manteniéndose en una situación independiente; es decir, produciendo en el país o en sus dominios todo aquello que le sea de imprescindible necesidad para la vida, pues, de lo contrario, será feudataria de otros países más afortunados que ella. Si es agrícola deberá fomentar su agricultura para pasar de importadora a exportadora, y la función del Estado será orientar, guiando y apoyando técnicamente, ya que no de modo material más eficaz, al productor, conquistándole con su ayuda y mante-

niéndole con su tutela e influencia los mercados exteriores; de este modo conseguirá que la suma de capitales que queden en la nación pueda hallar empleo lucrativo al par que patriótico y utilísimo para el bien común en el desarrollo de las industrias siderúrgicas, téxtiles, de transformación de primeras materias minerales y orgánicas, ya propias, ya extrañas. Y si emprende este camino y busca y trata de conseguir hallarse pronto cerca de la aspirada y legítima meta de la máxima riqueza y de la consiguiente preponderancia y estimación mundiales, las que puede alcanzar cualquiera que sea su importancia geográfica, y con más motivo si ya la tiene bien justificada, históricamente hablando, no debe olvidar que a esta «Meta Sudans», suspirada fuente de refresco y descanso, a donde llegue, como los gladiadores victoriosos a la que existía, y aun existe, en ruinas legendarias cabe el Romano Colosseo, a la que no se acercará sin que innúmeros y poderosos enemigos la asalten por los más variados y pérfidos procedimientos, en los que la Humanidad en conjunto, como el hombre individualmente, es maestra. Si ha de permanecer fiel a ese norte, ideal supremo por el que han luchado, luchan y continuarán luchando todos los pueblos, atenderá primordialmente a vivir, no sólo en aquella paz interior de que hemos hablado, sino en la exterior; al mantenimiento de relaciones amistosas, cordiales y fundadas, en todo caso, en el mutuo respeto a las demás naciones y al exacto cumplimiento de sus obligaciones internacionales; pero haciendo respetar a todas sus legítimos derechos adquiridos. Y para esto, para asegurar esta paz, sin la cual toda ansia de perfeccionamiento, de independencia en el más alto sentido de la palabra y de engrandecimiento entre los pueblos se frustraría una y otra vez, tendrá que prepararse para la guerra. *Si vis pacem, para bellum*. Si quieres la paz prepara la guerra. Esta frase, repetida por la Humanidad uno y otro día, resistirá a todos los intentos, por bien intencionados y orientados que sean, de conseguir la paz mundial de modo definitivo y para siempre.

La guerra, plaga y azote de la Humanidad, no podrá abolirse jamás; no debemos quererla, es criminal y antihumano desearla; pero debemos admitirla como cosa cierta y real que no está en la mano de los hombres desterrar.

Las leyes más remotas de todas las grandes civilizaciones de la Tierra han considerado como nefando el crimen y lo han incluido en sus códigos de humana justicia, penándolo con la muerte.

No por ilegal y castigado han dejado de existir el crimen ni criminales que en tan nefando delito incurran. Igual acontecerá siempre con la guerra, que, por muy fuera de la legalidad que las naciones la situen, no dejará de ser para el mundo una continua amenaza de su paz, una zozobra y un peligro para el débil e indefenso y un acicate de aumento rápido y fácil de su poderío para el ya poderoso y fuerte; cruel, inconcebible y monstruoso, pero más sencillo y expeditivo procedimiento que la conquista lenta de ese poder, por el trabajo y la cultura.

El mundo debe su actual constitución a las guerras que han ido contorneando a las naciones en el reparto del suelo de los débiles, al apoderarse del botín los vencedores. Si la guerra fuera de súbito abolida eficazmente se cometería con los actualmente débiles una injusticia sin precedentes en la Historia, mil veces más cruel por su transcendencia, aunque no desde el punto de vista de la supresión del dolor moral y material que la guerra lleva en sí como germen de muerte y de exterminio, que todas las guerras habidas

¿Cómo consolar a los pueblos, a las razas, a las naciones injustamente expoliadas de sus tierras, de sus riquezas, de su cultura y civilización, a la cual tenían perfecto derecho, por ser todo obra suya, conseguida vida a vida, generación a generación, a través de siglos de lucha por la existencia y por su ideal, distinto en cada una, pero legitimísimo...? ¿Cómo compensarlas de lo que así hallado en el momento de declararse imposible la guerra entre los pueblos civilizados, quedase sin esperanza de reparación, legitimando para siempre la posición de las afortunadas naciones expoliadoras...? Ya sé que no faltarán argumentos a los pacifistas para contestar a estas preguntas. Los consideramos desde luego poco convincentes, deleznales, porque se asientan, es verdad, y se inspiran en un nobilísimo empeño de librar a la Humanidad de semejante trágico fantasma; pero desconocen o niegan la consubstancialidad en la Historia del Mundo de la Humanidad misma y de la guerra, que ha sido, pese a lo horrendo e inconcebible de esta verdad, el impulso de enormes adelantos materiales y un principalísimo factor de perfeccionamiento de la civilización que por medios más racionales y cristianos nos afanamos en alcanzar con la paz. Los hombres no son ahora ni más ni menos crueles que antes; la guerra no es ahora más horrorosa ni menos que lo ha sido siempre. Lo es en sí, y su horroroso espectro no admite gradua-

ción en su crueldad; es sencillamente, la guerra. Ninguna confianza tenemos en que deje de ser.

Así, pues, decíamos que la nación que quiera ver garantizado y libre de obstáculos su camino debe vivir para la paz, preparando la guerra. ¡Qué extraño entonces ha de ser, que los llamados a defender esa nación, los que la gobiernen, sus institutos marciales, la nación en masa, se interesen por los problemas de su defensa armada, la principal de las defensas que debe poner cualquier país en juego si desea ver garantizados su paz y su progreso? Juntos escribe la pluma estos dos conceptos, casi sin obligarla, arrastrada inconscientemente por las órdenes emanadas del cerebro habituado a concebirlas juntas. ¡Tan unidas van siempre, como que sin la una no existiría el otro! ¡Son la más enamorada e inseparable pareja de vocablos que contienen los diccionarios de todas las lenguas!

Y hora es ya de que descubramos el móvil de toda esta amazacotada prosa y digamos al lector, que si no ha dejado ya hastiado nuestra lectura estará a punto de dejarla, que el país de quien con insistencia venimos hablando, como imaginario sugeridor de las apuntadas reflexiones, es nuestra España; esta España que despierta y resueltamente se lanza a la lucha viril y fuerte por alcanzar nuevamente su rango de primera fila en el mundo, por volver a ocupar el puesto de legítimo y honroso abolengo que ya ocupara en todos los órdenes en el mundo, cuando hace unos siglos sojuzgó bajo sus plantas a dos continentes. Agotada por su esfuerzo, España se durmió; pero este largo sueño no ha terminado con la muerte, no; despierta joven y con inusitado vigor y, pese a sus enemigos, declarados unos, solapados otros, interiores en ocasiones, exteriores muchos, débiles a veces, pero no menos peligrosos que los fuertes, porque acechan en las sombras o se escudan en la hipocresía, España seguirá su camino progresivo con la ayuda de la Providencia que de modo especial ha parecido siempre protegerla, salvándola del naufragio total cuando se hubiera dado por inevitable su hundimiento. Y si así ha de ser para honra suya, repasemos su gloriosa historia, que nuevas y provechosas enseñanzas se sacan de ella en cada lectura y grabemos esta importantísima verdad en nuestra mente: «España fué grande por su Marina. Cuando su Marina flaqueó se vió tambaleada en sus cimientos. Si ha de volver a ser grande, será sin duda apoyada por una Marina, de poder en consonancia con el que España haya de tener. Si ha de

mantener durante siglos su poderío, no será sin sostener la flota potentísima que la proteja y la garantice el dominio en las costas de los mares que la bañan».

Y convencidos de este aserto inmutable, trabajemos sin descanso por una Marina digna de España y de su Historia y de su porvenir.

La que ahora poseemos, cimiento sea de un hermoso castillo, que no estaría en el aire, porque tendría ya una base respetable en que apoyarse; no nos quedemos en los cimientos del baluarte inexpugnable que debe ser para la patria, la en nuestro caso más importante que otra alguna, de sus defensas.

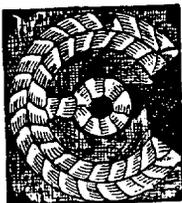


Glorias de la Marina Real de España

Por el General de Infantería de Marina
JOSÉ CEBRIÁN

El honor, primer elemento y germen de todas las virtudes militares.

«Todo el que se dedica a la causa de las armas, se debe en absoluto a la Patria».



El recuerdo de los hechos navales de nuestra Marina, es para atraer a nuestra juventud hacia el camino de la gloria, poniendo a su vista bajo una forma amena y completamente original, los grandes hechos de la historia naval de nuestra patria rica y fecunda cual ninguna en episodios interesantes.

Siempre es de gran interés y ameno para todos los que vestimos el honroso uniforme militar recordar las glorias de nuestros antepasados, pero mucho más lo es para los alumnos de la Escuela Naval Militar animados de verdadera vocación por la carrera de Marina.

Deben inspirarse siempre en los ejemplos de nuestros antepasados que llenaron el mundo con sus hazañas, y alcanzaron impecederada fama para el nombre español.

F E B R E R O

DIA 1.º

1519.—Hernán Cortés, nombrado Capitán general de la flota que se destinaba a la conquista de Nueva España, zarpó de la Ha-

bana con la expedición, constituyéndola 11 naves, de las cuales, sólo la que mandaba Cortés, era de 100 toneladas, otras tres de 80 y 70 y las demás eran barcas pequeñas y sin cubierta. La dotación era de 110 marineros, yendo embarcados 508 infantes, 200 indios cubanos, 16 caballos y 10 pequeños cañones, con cuatro falconetes. (Conquista de Méjico.) Llegó la flota a la isla de Corumel y desde allí hizo rumbo al continente mejicano, en donde después de muchos combates, logró apoderarse de la gran ciudad de Tabasco. Antes de emprender la marcha sobre Méjico, tuvo que castigar una conspiración de sus soldados, que tenía por objeto regresar a Cuba, así es, que en su vista y con el objeto de quitar a su pequeña hueste toda esperanza de retirada, tomó la heroica resolución de desmantelar los buques, barrenarlos y echarlos a pique. Tranquilo ya el bravo caudillo, avanzó resueltamente hacia el interior del imperio. (Aparece en otros autores que salió el 10 de febrero de 1518.)

DIA 3

1795.—Los franceses se apoderan de Rosas, después de una tenaz resistencia y por medio de una capitulación honrosa. La escuadra que mandaba el Teniente general D. Federico Gravina coadyuvó a la defensa desde la bahía. El empeño de los sitiadores, cuyo total de fuerzas eran 24.000 hombres y un poderoso tren de batir, era apoderarse del castillo de la Trinidad que bizarramente defendía el Teniente de navío D. Esteban Molera de Plantell, que después de una heroica defensa, y siendo de todo punto imposible defender las gloriosas ruinas, decidió abandonarlo.

Por la noche, y por medio de escalas de cuerda, bajaron por la parte que mira a bahía, embarcándose en las chalupas de la escuadra, pudiendo de este modo salvarse y no caer en poder del enemigo. Las bajas que tuvo la plaza en el sitio fueron 113 muertos, 470 heridos y 1.160 enfermos.

1819.—*Bombardeo del Callao*.—Una escuadra inglesa al mando del Vicealmirante Lord Cokrane, compuesta de un navío de 60 cañones, una fragata de 50, otra de 44, dos corbetas de 20 y 26 y tres bergantines de 16 a 20; desde esta fecha hasta el 2 de marzo que se retiró a Valparaíso, empezó un bombardeo continuo y ataque con brulotes, que le rechazaron por la plaza, sufriendo los enemigos averías superiores a las nuestras. El General de Marina don

Antonio Vacaro, que mandaba las fuerzas sutiles de aquel Apostadero atacó a la escuadra inglesa en su fondeadero de la isla de San Lorenzo, obligándole a que le abandonasen.

DIA 5

1865.—Hallándose fondeada la escuadra española en el Callao (América) después del Tratado de paz con el Gobierno peruano, se ordenó saltar a tierra los francos de servicio, que fueron recibidos por el pueblo a pedradas, dando lugar a un conflicto entre peruanos y españoles, haciéndose imponente la rebelión por los desmanes que cometían, resonando continuamente en la población el grito de «Mueran los españoles». Inmediatamente, el General Pareja pasó una nota con exceso dura al Gobierno del Perú, exigiéndole el pronto y ejemplar castigo de los culpables y el pago de las indemnizaciones por los perjuicios y daños que hubieran sufrido los súbditos españoles. La muerte del cabo de mar de la fragata *Resolución*, Esteban Pradera, fué por su bravura digno de perecer en otro más glorioso campo de batalla. Este bravo marinero fué muerto a manos de turbas desbordadas en este día; después de haber dejado en tierra con su faca a tres paisanos concluyóse de cortar un ojo echado fuera por una pedrada. (Campana del Pacífico.)

DIA 6

1866.—Combate naval de Abtao, entre las fragatas de guerra españolas *Blanca* y *Villa de Madrid* y las fragatas y corbetas peruanas *Apurimac*, *Unión* y *América*, la goleta *Covadonga* y dos chilenas. Durante el combate, la *Villa de Madrid* recibió siete balazos en el casco y cuatro en la arboladura, ninguno de importancia; en su dotación tuvo algunos heridos, entre ellos el Guardiamarina Godínez.

La *Blanca* recibió ocho balazos en el casco y otros tantos en la arboladura y jarcia. Los daños causados a la escuadra enemiga fueron mucho mayores, como igualmente el número de muertos y heridos. (Campana del Pacífico.) Más adelante, al dar conocimiento Méndez Núñez, jefe de la escuadra española, al Gobierno de España de dicho combate, decía: «Hoy puedo también, excelentísimo señor,

apreciar debidamente el resultado del combate sostenido por la *Villa de Madrid* y *Blanca* en Abtao, y aparte de las averías considerables causadas al enemigo, el sitio donde tuvo lugar, la hora en que fué emprendido y la noche que tuvimos que pasar después de él, hacen el conjunto de una operación marinera y militar superior a todo encomio».

DIA 8

1733.—La escuadra de D. Blas de Lezo, cañoneó un navío argelino de 48 cañones, que, acosado, se amparó al abrigo de los fuertes de Mostagán. Estos fueron batidos por la escuadra durante la noche, y en los botes de aquélla se efectuó el abordaje al navío argelino, que se hallaba defendido por su tripulación y la tropa turca de Mostagán, que desde la playa hacía fuego de fusilería. Sobre los botes se dió fuego al navío y se consiguió el objetivo principal, hatiendo los fuertes y baterías, causando numerosas bajas en los 4.000 moros que asistieron a su defensa. El abordaje costó a lo escuadra nueve muertos y 39 heridos, de estos últimos cinco Oficiales y Guardiamarinas. Al enemigo se le ocasionaron gran número de bajas y pérdidas de consideración en los fuertes de baterías.

DIA 9

1588.—Fallecimiento de D. Alvaro de Bazán, Marqués de Santa Cruz. Este célebre marino, natural de Granada, sufrió prematura muerte en Lisboa cuando se hallaba ocupado en los preparativos de la armada para la proyectada expedición a Inglaterra que había propuesto a Felipe II.

DIA 14

1797.—Combate naval del cabo de San Vicente. (Guerro con la Gran Bretaña.) Hallándose la poderosa escuadra española de D. José de Córdoba anclada en Tolón, recibió la orden de venir a la Península. Al doblar el cabo de San Vicente, encontróse con la escuadra inglesa del Almirante Jervis, compuesta de sólo 15 navios, que, favorecida por el viento, provocó al combate a la nuestra a pesar de la superioridad de ésta, que se componía de 25 navios, uno de ellos

el *Santísima Trinidad*, que pasaba por el de mayores dimensiones de Europa, de 130 cañones; el *Mejicano*, *Príncipe de Asturias*, *Concepción*, *Conde de Regla*, *Salvador del Mundo* y *San José*, de 112; el *San Nicolás*, de 84; y de 74 los restantes. El General Córdoba tendió su escuadra en una sola línea sin sujeción a puestos por estar muy próxima la enemiga, formada ya en batalla, resultando mal distribuidas las fuerzas españolas, a sotavento algunos navíos y muy alejados otros, de modo que no pudieron entrar en formación hasta muy tarde. Vió al momento el Almirante Jerwis el desconcierto que reinaba en la armada española, y con la superior instrucción de la marinería inglesa, maniobró con tal habilidad que pudo caer perpendicularmente sobre una de nuestras alas, compuesta de sólo seis buques, logrando aislarla casi enteramente de los demás y batirla con casi todos los suyos. Por más esfuerzos que hizo el Almirante español para socorrerlos no le fué posible conseguirlo, y los navíos *San José*, *Salvador del Mundo*, *San Nicolás* y *San Isidoro* tuvieron que sucumbir a pesar del valor con que se defendieron, siendo apresados por el enemigo. El combate terminó al ponerse el Sol, habiendo estado en grave apuro Nelson, que mandaba la retaguardia inglesa, expuesto al fuego de la capitana española *Santísima Trinidad*, que quedó completamente desmantelada y al de otros navíos. Murieron gloriosamente en su puesto el Brigadier D. Tomás Giralдино, Comandante del *San Nicolás*, el jefe de escuadra D. Francisco Javier Winthuysen en el *San José*, siendo también despedazado por la metralla enemiga el Comandante del *Salvador* Brigadier D. Antonio Yepes.

El Comandante del navío *Mejicano* D. Francisco de Herrera y Crugat, Brigadier de la Armada, fué gravemente herido, de cuyas resultas murió a bordo del navío de su mando, seis días después del combate. A pesar de la superioridad con que quedaba todavía la escuadra española, no se renovó el combate en los días siguientes, y formado Consejo de guerra, que presidió el Capitán general de la Armada D. Antonio Valdés, declaró que Córdoba había manifestado insuficiencia y desacierto en las disposiciones y maniobras del ataque, condenándole a privación de empleo, a no poder obtener mando militar en tiempo alguno, ni residir en Madrid ni en las capitales de los Departamentos marítimos; otros Jefes de la escuadra fueron también castigados por su inacción en el combate o por ineptitud. Los siguientes episodios más salientes de los muchos que

se desarrollaron en aquella jornada, dan una idea de lo desesperado del combate y de la bravura de la pelea:

Episodios.—1.º El General Winthuysen tan luego como observó en los topes del navío general la señal de formar una pronta línea de combate sin sujeción a puestos —orden precisa en aquellas circunstancias, por el estado de dispersión en que estaba la escuadra española— colocó el navío *San José*, de su insignia, donde la pelea se hallaba más encarnizada; allí con la impetuosidad y arrojo que le eran propios, sostenía su puesto gallardamente, cuando una bala de cañón le destrozó las dos piernas por cerca de las ingles, originándole la muerte. ¡Fuego a la santa bárbara! fué el mando que salió de los labios de Winthuysen al recibir el golpe mortal; pero semejante orden no se cumplió porque no todos tienen el temple de alma necesario para llevar a cabo una resolución tan desesperada. Winthuysen, si le hubiera sido dable, habría reproducido, a no dudarlo, el hecho de D. Mateo del Haya, célebre marino español del siglo XVII, que, para evitar que el buque de su mando cayese en poder de los turcos, después de una recia refriega, prendió fuego a su propia santa bárbara. Quedó, pues, el tronco de Winthuysen tendido sobre la cubierta de su navío, conservando en la única mano que tenía, pues la derecha la había perdido en otro combate, la espada desenvainada; y cuando después los ingleses tomaron al abordaje el buque, el insigne Nelson, entonces Comodoro, se resistió a coger la espada del bravo Winthuysen, y contemplando con respeto los destrozados restos de este valiente español, dispuso que aquella arma de honor se le remitiese a la familia del difunto.

2.º El Comandante Giralдино que mandaba el *San Nicolás*, después de haber sostenido con heroicidad el fuego de fuerzas infinitamente superiores, al rechazar el abordaje sobre la cubierta de su buque, cayó muerto en combate personal que sostuvo contra varios soldados ingleses diciendo al recibir el golpe mortal: «¡No rendirse, haced fuego, y misericordia, Dios mío!».

3.º En esta desgraciada jornada mandaba el navío *Pelayo* el Capitán de navío D. Cayetano Valdés, que no había cumplido los veintisiete años.

El navío se hallaba a barlovento dando caza a gran distancia de la escuadra, cuando el estampido del cañón le avisó de lo que una densa niebla le había impedido ver, que era el ataque a nuestra escuadra por la inglesa, abandona su comisión, y desde luego se

dirige al lugar en que la refriega parecía más sangrienta y obstinada.

Llega por fin adonde el *Trinidad*, en que tremolaba su insignia el Teniente general D. José de Córdoba, desarbolado, herida o muerta más de las dos terceras partes de la dotación, sin poder jugar la artillería y batido por tres navíos ingleses, se ve obligado a rendirse, arriando el pabellón nacional y largando el británico; contempla la enorme mole ya casi en poder de los enemigos, y sin vacilar un instante dirige Valdés a su gente esta breve arenga: «Salvemos al *Trinidad* o perezcamos todos», palabras que fueron contestadas por la tripulación con un ¡Viva el Rey! para significarle que participaban de su misma resolución. Pasa muy cercano por la popa del navío batido y le grita que enarbole de nuevo el pabellón nacional o le considera como enemigo. Traba la acción con los ingleses, secundado por el navío *San Pablo* que manda D. Baltasar Hidalgo de Cisneros y la fortuna premió el arrojó de Valdés con el rescate del *Trinidad*, acción heroica que debe ocupar una de las mejores páginas de su historia. Quedaron fuera de combate 1.500 hombres, entre muertos y heridos, siendo de los primeros, dos Jefes de escuadra, tres Brigadieres y un Capitán de fragata.

DIA 15

1866.—Fondean en Valparaíso las fragatas de guerra españolas *Villa de Madrid* y *Blanca*, de regreso de la expedición de Abtao. La verdadera victoria alcanzada en Abtao —en el combate naval de 7 del mismo— la más honrosa para una Marina, la más difícil, fué lograda merced al Comandante de la *Blanca* quien con extraordinario arrojó e incomparable pericia, exploró los parajes peligrosísimos del archipiélago y mandó siempre a vanguardia, sin más guía que una imperfecta carta inglesa que no marcaba ninguna sonda, ni fijamente la situación de los arrecifes y escollos. Los mismos peruanos se confesaron sorprendidos con la expedición que enviamos a Abtao. (Campaña del Pacífico.)

DIA 19

1848.—Toma por asalto del fuerte de Sipac (isla de Balanguingue) (Filipinas). Después de cuatro horas de continuo fuego de ca-

ñón por la escuadra española contra el fuerte, se dió orden para el asalto, y la brigada de Marina y zamboagueños voluntarios para efectuarlo, se precipitaron sobre el fuerte entre una lluvia de balas, pero nada detuvo a las tropas; viéndose a las pocas horas coronado el muro. La toma del fuerte costó por nuestra parte sensibles pérdidas y en él se encontraron 340 cadáveres, lo que prueba la obstinación de sus defensores. Se cogieron 79 piezas, casi todas de bronce, de poco calibre, 150 moros prisioneros, en su mayor parte mujeres y chiquillos, que los moros habían encerrado en el fuerte creyéndolo inexpugnable; también se cogieron más de 300 cautivos cristianos. Las bajas de los expedicionarios en la toma de este fuerte y en el día 16 del mismo, fueron 237, entre muertos, heridos y contusos.

DIA 22

1876.—A las ocho de la mañana rompieron el fuego la *Vencedora* y *Santa Lucía* y su metralla hizo desaparecer de la playa los grupos de moros.

Empezó el desembarco de las tropas en el pueblecillo de Patico-lo, distante una legua de Joló (Filipinas), encontrando resistencia desde los primeros que pusieron el pie en tierra, pero fueron rechazados los joloanos al interior de los montes con algunas bajas; por nuestra parte tuvimos 32, contándose entre ellas el Teniente de navío Tirado que fué herido de lanza en la ingle. Las fuerzas expedicionarias acamparon en el pueblo, que había sido completamente abandonado. A las nueve y treinta y dos de la mañana, la artillería peninsular se hallaba en tierra, al mismo tiempo que las baterías de Marina, a las órdenes de Montojo.

DIA 29

1876.—Toma de Joló (Filipinas). En vista de las reclamaciones diplomáticas a que daban lugar los frecuentes atropellos y piraterías de los joloanos, organizó el General de Marina Malcampo, Capitán general de Filipinas, una expedición, la más importante de las que se han llevado a cabo en aquel archipiélago, que zarpó de Manila el 5 de febrero, compuesta de una fragata de guerra, tres corbetas, dos goletas, 12 cañones, dos transportes y 14 buques mer-

cantes que conducían el material y fuerzas expedicionarias para la reconquista de Joló. El 8 fondeó en la rada de Zamboanga, y zarpando de nuevo el 20, anclaron en la tarde del mismo día entre las islas de Bacungán y Joló, efectuando el 22 el desembarco a viva fuerza en el pueblo de Paticolo, a una legua de la capital, bajo la protección de los fuegos de los buques. El 25 se pusieron en marcha las tropas expedicionarias, en combinación con las fuerzas que debían seguir para la costa con las que por el interior debían flanquear a las primeras y caer por retaguardia sobre Joló; mas ante las inmensas penalidades y trabajos que tuvieron que sufrir nuestros soldados al querer internarse por la espesura de los bosques seculares, y casi vírgenes, de la parte alta de la isla, sin agua, hubo que desistir por completo de dicho plan, concretándose el ataque por la playa, que preparó el 29 la escuadra con un fuerte cañoneo. El mismo día avanzaron los expedicionarios sobre Joló, en medio de una lluvia torrencial y habiendo podido la media brigada de vanguardia, después de un vivo fuego a metralla de sus cuatro piezas, ocupar a la carrera un bosque y apoderarse de dos fuertes o cottas, emprendieron el ataque a la capital joloana las tropas españolas, cuyas primeras columnas (indígenas) fueron rechazadas y desordenadas por el terrible fuego de lantacas y fusilería de los defensores, el cual produjo muchas bajas. Lanzóse entonces al asalto con imponderable brío el batallón de Artillería. Todos rivalizaron en valor, oficiales y soldados, y Joló cayó en poder de los españoles, después de desesperada resistencia, que ocasionó sensibles bajas.

Los rebeldes huyeron a un barrio inmediato, en el interior de un bosque, donde había una fuerte cotta, artillada con 12 piezas, que fué asaltada y tomada también, viéndose obligados los defensores a acogerse al interior de la isla. Las inmediaciones de la ciudad fueron taladas, para ensanchar el círculo de la defensa; se destruyeron los pueblos de Lacul-Lapac, residencia habitual del sultán, Parange Maibún, después de alguna resistencia, y se construyeron los fuertes de Alfonso XII y Princesa de Asturias, para asegurar la ocupación, continuando las hostilidades hasta 1878, en que se hizo la paz con el sultán, reconociendo éste la soberanía de España. El General Malcampo fué agraciado con los títulos de *Conde de Joló* y *Vizconde de Mindanao*, y se creó una condecoración para conmemorar tan brillante hecho de armas.

De Revistas extranjeras

Probable aspecto de una futura batalla naval.

De la nueva edición de la obra del Capitán de fragata Fioravanzo, titulada *Manuale teorico-pratico de Cinematica aeronavale*, tomamos los siguientes párrafos, que nos parecen altamente interesantes.

Esta segunda edición de la interesante obra del mencionado Jefe de la Armada italiana, es una ampliación de la anterior en ciertos aspectos, especialmente en el relativo a la utilización de la Aeronáutica en la guerra naval:

«Aspectos probables de una futura batalla naval.»

Parece oportuno, a manera de síntesis de cuanto queda expuesto en los cuatro capítulos anteriores, intentar una descripción sintética y verosímil de una batalla naval del porvenir.

Consideremos el caso de un encuentro entre dos fuerzas navales compuestas como se dice a continuación, entendiéndose que cuanto digamos puede aplicarse asimismo a fuerzas menores, porque, en todo caso, éstas estarán integradas por tipos de buques cuya acción habrá de coordinarse (el grupo naval mínimo que puede ser llamado a sostener una acción táctica hemos visto que puede considerarse sea el compuesto por dos cruceros ligeros, dos escuadrillas de destructores y algunos aviones transportados a bordo de los cruceros).

Un grupo ligero en servicio de exploración táctica, que se hace más eficaz por el concurso de los aparatos llevados por los propios buques.

Un grupo principal integrado por acorazados, con núcleos de cruceros ligeros y destructores y dotado de aviones de caza y reconocimiento.

Uno o más portaaviones llevando a bordo aparatos de caza, bombardeo y torpederos.

Un cierto número de submarinos de escuadra (o sea de buena velocidad).

Conviene poner de relieve, como consideración preliminar, que en la mar, dada la rapidez de desplazamiento de las fuerzas y la consiguiente fugacidad de los contactos guerreros, se debe tender a organizar las operaciones que lleven al choque con el enemigo, y que este choque se verifique con cierta anticipación respecto a la caída de la tarde, de suerte

que la acción sea lo suficientemente prolongada para dar resultados apreciables. Una vez de noche, no se puede pensar en combatir, y es sumamente difícil conservar el contacto para reanudar el combate al día siguiente.

Hallándose precedidas las fuerzas por aviones de exploración, el primer contacto se establecerá con toda probabilidad entre ellos y los núcleos *navales* más avanzados del adversario; los aparatos podrán ver sin ser vistos, porque generalmente no acaecerá que los aviones, esparcidos por ambas partes, se vean entre sí. Ello hace suponer que, si bien será fácil ver en el aire, no lo será, en cambio, el realizar una buena *cobertura* aérea.

Pudiendo tener lugar este primer avistamiento con notable antelación con respecto al encuentro entre las fuerzas principales, es importante mantener el contacto táctico enviando inmediatamente núcleos de exploración más poderosos, acompañados por aparatos de caza, los cuales tendrán como misión «ver y cubrir» durante la fase de aproximación, que los Almirantes iniciarán basándose en las noticias enviadas por radiotelegrafía por los exploradores. Podrá tener lugar, por lo tanto, un encuentro entre las fuerzas aéreas.

Hay que precisar aún que, si bien los aviones son eficaces para establecer el primer contacto, los exploradores de superficie son más adecuados para mantenerlo, dando indicaciones continuas y exactas sobre la situación del enemigo, tras haber llegado al contacto óptico después de una batalla entre ellos; el grupo de cruceros que logre dominar al adversario similar podrá tener una «visión continua» y llevar a cabo la «cobertura», así como, con oportuna maniobra, atraer al grueso contrario a una posición favorable para el ataque de las propias fuerzas.

Si ambas flotas se encuentran en condiciones próximas a la equivalencia, ninguna de las dos tendrá motivo para evitar una lucha decisiva en el contacto balístico; pero siempre habrá una que, por razones varias, estratégicas o tácticas, tendrá interés en imponer a la otra una batalla de persecución, con objeto de mejor utilizar los *nuevos medios* (torpedos, submarinos, campos minados de deriva, cortinas fumígenas o de gases venenosos). Hasta podríamos decir que, en general, se tratará, no solamente de llegar a contacto balístico en posiciones próximas a la *fundamental*, sino también en la *posición más avanzada*, respecto a la dirección en que se traslada el adversario.

Si una de ambas flotas tiene una manifiesta inferioridad en buques grandes, entonces la acción tomará inmediatamente el carácter de combate de persecución; la flota inferior arrumbará de manera que se ponga pronto fuera de tiro; en el caso de ir acompañada de un buen número de destructores y aviones, podrá esperar la obtención de éxito aplicando en el campo táctico el criterio estratégico de la «guerra de desgaste», que es el de disminuir, mediante el uso de medios nuevos, la superioridad del enemigo, hasta cambiar la maniobra para venir a un contacto balístico definitivo.

Sea como fuera, deteniéndonos en la hipótesis más interesante tácti-

camente de que se llegue al contacto balístico, la acción principal terminará por desarrollarse (por efecto de las maniobras de cada uno, encaminadas a contrarrestar las del contrario, como ya se ha dicho) sobre dos rumbos sensiblemente paralelos y con los buques en formaciones sencillas, próximamente paralelas asimismo, de suerte que tenderá a producirse la equivalencia balística, mientras habrá ventaja para el empleo de los nuevos medios (especialmente para los torpederos y los torpedos de los buque mayores) para el adversario que haya logrado adelantarse al otro.

Antes de esta fase podrán haber tenido lugar ataques de torpederos o de aviones, lanzados con el objeto de debilitar al enemigo, antes de llegar al contacto balístico; los ataques en masa por los aviones lanzados desde los portaaviones pueden tener lugar aun inmediatamente después del primer avistamiento (dirigidos principalmente contra los portaaviones enemigos) cuando aún medien unas horas de movimiento entre las dos flotas, las cuales, para precaverse contra tal eventualidad, habrán hecho levantarse en vuelo inmediatamente los aparatos de caza, voltejando continuamente sobre ellas, o tendrán lista la defensa antiaérea.

Pero este empleo anticipado de los medios sutiles y aéreos se hallará subordinado a la oportunidad (mucho más lógica y de acuerdo con el principio de la «reunión de las fuerzas») de tenerlas listas para lanzarse al ataque en la última fase de la batalla, en la *decisiva*, que es la que determina la *ruptura del equilibrio* y lleva a la victoria.

El tiro, por consiguiente, habrá sido comenzado a gran distancia, superior a los 20.000 metros, con el auxilio de la observación aérea, la cual frustrará, en parte, por lo menos, la acción de las cortinas de niebla artificial.

Los núcleos de exploración, mientras tanto, se habrán reunido a los respectivos grupos tácticos, reforzando las secciones ligeras y sutiles.

Para protegerse del tiro enemigo, la flota que haya ganado el barlovento (a menos que no se dé el caso raro de una calma chicha) podrá hacer un buen uso de las cortinas de humo (incluso venenosas, si la dirección del viento lo permite); la puntería central desde la cofa permitirá apuntar por encima de la cortina, que ambos adversarios tendrán interés en producir para hacer invisibles, cuando menos, los puntos de caída.

En tanto continuará la batalla aérea, iniciada por las fuerzas de reconocimiento, para alcanzar la conquista del dominio del aire; aquel de ambos contendientes que logre triunfar sobre los aparatos enemigos de caza, adquirirá una franca superioridad, porque podrá hacer uso, sin perturbaciones, de su reconocimiento aéreo, de la observación del tiro, y preparará, con confianza en el éxito, el lanzamiento final de bombas y torpedos con sus propios aviones.

La flota que tenga la posición más avanzada podrá emplear más fácilmente sus destructores en fondear minas a la deriva sobre el rumbo que haya de recorrer el adversario (la cual mandará bien adelante sus fuerzas ligeras para salvaguardarse de tal posibilidad), y podrá más fácil-

mente también tratar de llevar a su contrario, a una zona en que se hayan dispuesto submarinos en acecho o campos minados. Para evitar estos peligros será necesario mantener continuamente la exploración táctica y aérea y los hidrófonos en función; hacerse preceder de un núcleo de destructores provistos de aparatos de dragado y navegar con los paravanes calados.

Los buques portaaviones se aguantarán en zonas apartadas de la del combate, porque su integridad se halla estrechamente ligada a la posibilidad de emplear los medios aéreos que llevan a bordo, yendo también provistos de paravanes.

La batalla continúa entre las cortinas fumígenas, que ocultan los blancos y las sorpresas; entre las maniobras antagónicas de los buques menores y la lucha aérea en el cielo del lugar del combate.

Ya una de las flotas se halla cercana a sus aguas nacionales, a través de las cuales la otra no puede seguirla, a menos que no se ponga en su estela, con la ilógica renuncia al empleo de su artillería y con el peligro de las minas dejadas caer a la deriva. El cañón ha producido daños recíprocos, pero no decisivos, por la dificultad del tiro. La casi totalidad de los buques sutiles ha sido mantenida, al amparo de los buques grandes, fuera del tiro enemigo; los aviones han luchado entre ellos; sin embargo, *aún no se ha producido la ruptura del equilibrio* a favor de una de las partes contendientes.

El Almirante de la flota más avanzada decide, en consecuencia, llamar a intervenir las fuerzas aéreas y las motolanchas (M. A. S.) de las ya no lejanas bases de operaciones, usando todos sus medios sutiles antes que llegue la noche (que está llegando), o la proximidad de la costa nacional, con todos sus peligros, haga romper el contacto.

Previa señal convenida, los destructores, ocultos tras una protección de densa niebla, y los aviones de bombardeo, salidos de los portaaviones, van al ataque simultáneo y convergente sobre el enemigo; los aviones torpederos, aprovechando su gran velocidad, siguen un recorrido envolvente para ponerse por la banda exterior de la formación enemiga, para ponerlo en la difícil situación de ser torpedeado por ambas bandas; los aviones de bombardeo salen después de los torpederos, porque han de hacer un recorrido más corto. Los cruceros ligeros siguen a los propios destructores para apoyarlos.

Si las fuerzas que deben llegar de la costa lo hacen a tiempo, tanto mejor; si no, podrán diezmar al enemigo, ya quebrantado, mientras se retira.

El enemigo desarrolla la contraofensiva abriendo un fuego de barraje intenso, enviando a contraatacar sus fuerzas ligeras y sutiles, emitiendo cortinas de gases venenosos, a través de las cuales habrán de pasar las flotillas contrarias, y haciendo alzarse en vuelo a todos sus aparatos.

No es posible seguir las fases de una acción de tal género; tendrá lugar una mezcla terrible, en la cual triunfarán los más audaces y, al mismo tiempo, los más preparados. La iniciativa y la sangre fría individuales serán las verdaderas armas con las cuales habrá que contar para dominar al enemigo.

Como conclusión de todas nuestras consideraciones tácticas podemos decir que la presencia en el campo de batalla de una gran variedad de medios marítimos hace hoy posible el concepto de la «maniobra en profundidad», mientras en la época anterior a la guerra estábamos en la «maniobra táctica lineal».

Por decirlo mejor, la «táctica lineal» es siempre, para los diversos núcleos homogéneamente constituidos, la forma de empleo que permite el uso contemporáneo de sus armas por parte de todas las unidades; pero no termina en ella una acción naval, según la tradición de la «guerra de escuadras».

Actualmente una fuerza naval resulta compuesta de tantos «escalones», llamados a sostenerse según las necesidades, ora en el ataque ofensivo, bien en la parada defensiva, enviadas a veces en ondas sucesivas hasta una distancia mínima del enemigo, dependiente de las armas de que éste disponga y de su vulnerabilidad con relación a la reacción adversaria.

Se comprende que la dirección de un combate moderno sea una cuestión ardua como ninguna, y que la perfecta coordinación entre las multiformes actividades de los núcleos heterogéneos que constituyen una escuadra moderna, no se puede obtener por la acción de un Jefe si éste no ha procurado desde el tiempo de paz compenetrar a los Comandantes subordinados, hasta obtener una absoluta uniformidad, en los puntos de vista acerca del empleo de las fuerzas (unidad de doctrina).

Sin una doctrina firmemente inculcada en la mente y en el espíritu de todos los Oficiales, sería vano cualquier esfuerzo del Jefe durante el combate; la «neblinosa» complejidad de una moderna batalla naval hace bastante difícil la acción personal del Jefe, aun cuando se hayan estudiado cuidadosamente las organizaciones directiva y ejecutiva del Mando. Por ello, no pudiendo contar para esta coordinación con la acción personal del que manda, entretenido en los acaecimientos que se desarrollan en el campo de batalla, la dirección debe reposar sobre la base segura de una doctrina que haya llegado a ser, por obra del Jefe, como una segunda naturaleza de todos sus subordinados. En las fuerzas navales de antaño los subordinados veían a su Jefe y obraban digámoslo así, por imitación; en el porvenir deberán verlo *presente en sí mismo* y obrar «por interpretación de sus ideas».

Para el Jefe quedará, pues, la posibilidad de dominar la situación a grandes rasgos dando con mayor frecuencia «normas», y no «órdenes», para coordinar las necesarias iniciativas de sus subordinados. Para consentir esta coordinación, el Jefe debe ocupar un puesto adecuado en el campo de batalla, disponer de un Estado Mayor y de medios de comunicación. El examen de este tema se sale de los límites del presente trabajo. (Véase el artículo del Sr. Fioravanzo en la *Rivista Marittima*, cuaderno de febrero de 1925.)

La intervención del Jefe es particularmente indispensable en el momento que juzgue favorable para la «ruptura del equilibrio» por medio del empleo de las reservas, si es que no pueden producirlo las fuerzas que combaten.

¿Cuáles pueden ser las reservas en una batalla naval en la cual domina como arma principal el cañón de las mayores unidades de que se dispone? Evidentemente, los medios de que se dispone, fundados en el empleo de armas capaces de ser utilizadas «en masa» *para dar el golpe de gracia*, carecen de una pronta reiteración en la ofensa. Nos referimos a los torpederos y a las fuerzas aéreas.

El ataque aéreo y torpedero, aun cuando no consiga el objetivo de destruir los buques enemigos, total o parcialmente, tiene siempre la virtud de obligarlos a maniobrar para evitar los torpedos y hacer difícil el lanzamiento de las bombas; la maniobra crea una notable perturbación para el tiro de la artillería y obliga al adversario a realizar movimientos que no corresponden a sus fines y sus previsiones, y permite, por consiguiente, al partido que pone en juego sus reservas, a estrechar distancias para un mejor empleo de su artillería, mientras el otro puede contestar al fuego difícilmente, y hasta substraerse a una presión balística que estaba siendo superior o a una situación que amenazaba convertirse en peligrosa.

Un ejemplo luminoso se tuvo en Jutlandia cuando Scheer empleó sus destructores para zafarse de Jellicoe. En cuanto a las posiciones tácticas ventajosas para el empleo de los medios, se puede resumir de la manera siguiente cuanto queda dicho:

La perpendicularidad de las formaciones sobre la línea que las une con el enemigo, que define la posición fundamental, es, sin embargo, siempre el elemento geométrico que consiente la contemporaneidad de la ofensa con el uso de armas de largo alcance (proyectiles y torpedos), pero no es suficiente por sí sola para conseguir las mejores condiciones para obtener el éxito. Es necesario tomar contacto con el enemigo *en posición avanzada* respecto a la dirección en que se traslada; solamente así las armas insidiosas (minas de deriva o torpedos) y unidades sutiles se emplean mejor, y a veces exclusivamente. A esta forma de combate, denominada por algunos autores «combate en retirada», porque responde a la actitud que toma una fuerza naval frente a otra superior, parece hoy más lógico y más «éticamente» apropiado llamarla con el nombre de «combate en posición avanzada».

En efecto: se tendrá gran interés en tomar la delantera, para aprovechar las ventajas de la posición avanzada, por parte del partido inferior; pero ello no quiere decir que también el más fuerte no desee adelantarse al menos fuerte para aumentar aún más sus condiciones de superioridad.

Si consideramos dos fuerzas navales de potencia equivalente, sobre poco más o menos, es evidente que tendrá mayores probabilidades de éxito aquel que logre combatir en posición más avanzada.

No se ve, por consiguiente, el motivo de denominar «combate en retirada» una forma de empleo que tiene características «netamente ofensivas», consintiendo el uso eficaz de todos los medios y de todas las armas, y no de la artillería solamente.

Conviene hacer una consideración final, de carácter esencialmente ético:

En la mar, como en todas partes, los hombres tienden a luchar desde lejos, aprovechando las características extremas del alcance de sus armas, con el criterio de herir lo antes posible, una vez avistado el enemigo. Este criterio, racional y respetable, puesto en boga, como es sabido, después de la guerra ruso-japonesa, ha sido y es el estímulo de los progresos técnicos de la construcción de las armas y de los medios para emplearlos, pero no basta por sí solo para la resolución de un conflicto.

En efecto: los combates a grandísimas distancias son difícilmente resolutivos por las escasas probabilidades de hacer blanco. Es necesario cercar al enemigo para provocar daños decisivos en sus buques en breve intervalo de tiempo. ¿Cómo puede realizarse este criterio de empleo?

Se puede responder así: La cualidad fundamental de una Marina debe ser la posesión de buques capaces de resistir a las ofensas enemigas. Cuanto más marcada sea esta cualidad, más posibilidades tiene esa Marina de poder llevar a cabo una guerra ofensiva. Porque es cierto que, en fin de cuentas, vencerá aquel que haya sabido acercarse, sin sucumbir, para herir «con certeza», y no quien juzgue suficiente el herir «probablemente», desde lejos. Y para hacer, no sólo posible sino más bien «deseado», el acercamiento de que hablamos, no queda más recurso sino *poner relativamente pocas pero magníficas armas en buques sólidos*, educando a continuación los ánimos en un ideal ofensivo, fundado en la confianza en el *alto grado de inmunidad* frente al ataque adversario, poseído por nuestros propios buques.»

«La resurrección del acorazado»

El número 482 del periódico bisemanal *Le Forze Armate*, correspondiente al martes 2 de diciembre de 1930, inserta el siguiente trabajo, titulado «La resurrección del acorazado», con el pseudónimo *Sirius*:

«La mayoría creyó, al fin de la guerra mundial, que el acorazado había dejado de ser el principal medio de ofensa en los mares, y esa opinión era consecuencia del siguiente razonamiento:

El acorazado no puede defenderse eficazmente de las minas y los torpedos lanzados por un submarino. Gastar cientos de millones, acumular medios capaces de desarrollar una gran potencia ofensiva en un buque que puede ser destruído con poco gasto y escaso riesgo, no es un buen negocio.

¿Y cuál fué la utilidad de los acorazados en la guerra mundial?

¿No se mantuvieron, acaso, encerrados en los puertos, tras los malecones y las obstrucciones de redes, desgastándose inútilmente, mientras los submarinos y los buques menores surcaban los mares, dominándolos?

¿No era lógico suponer que el acorazado, verdadero coloso de pies de arcilla, no había de desempeñar misión alguna en las futuras acciones bélicas navales?

Los pocos peritos navales que habían estudiado a fondo los acaecimientos guerreros decían que tales argumentos no eran exactos; que la capacidad defensiva de un acorazado bien proyectado podía ser magnífica en todos los terrenos; que eran los acorazados los que con su misión potencial habían decidido la guerra naval, ya que únicamente a su continua vigilancia se debía la eficiencia del bloqueo que aniquiló a los Imperios Centrales. Pero no fueron escuchadas estas admoniciones.

La tesis de quienes negaban utilidad al acorazado fué apoyada por las dificultades financieras en que se encontraban todos los ex-beligerantes y la necesidad imperiosa de hacer economías, y, en fin, por la Conferencia de Wáshington, encaminada a limitar los armamentos navales.

Comenzó entonces una época que en la Historia se denominará la de los «buques ligeros»; pero hay síntomas inequívocos de que esta época toca a su fin.

Ya hace unos años que el crucero de 10.000 toneladas —exponente típico de esta época— va sufriendo una serie de transformaciones que alteran esencialmente sus características. Nacido como buque rapidísimo, con un fuerte armamento proporcionalmente a su tonelaje, relativamente protegido contra las explosiones submarinas, y nada, o casi nada, contra la artillería y la ofensa aérea.

El espíritu ofensivo de los destinados a mandar estos galgos marinos, la altísima velocidad que eran capaces de desarrollar, habían de suplir a esta deficiencia. Aun cuando fuese involuntariamente, renacía el justipreciar excesivamente el espíritu ofensivo con una teoría demasiado metafísica de la guerra que ha causado los mayores desastres en todos los tiempos.

No obstante, todas las Potencias fueron abandonando su entusiasmo por estos «galgos marinos», sacrificando gradualmente la velocidad a una buena coraza. En los más modernos barcos de este tipo el espesor de ésta alcanza 150 milímetros.

Hemos vuelto, quizás sin querer, al crucero acorazado anterior a la guerra, mejor armado, con más andar, o sea con todos los progresos que la ingeniería naval y la metalurgia han permitido incorporar a las construcciones. Pero no es suficiente.

El paso hacia el acorazado propiamente dicho ha sido dado por Alemania; como es sabido, el Tratado de Versalles impone al Reich alemán la limitación a 10.000 toneladas del desplazamiento de los buques mayores de su flota militar. Los ingenieros navales alemanes, ante esta limitación, han tratado de utilizar lo mejor posible este desplazamiento, y proyectaron el célebre *Ersatz-Preussen*, del que tanto se ha hablado.

Este buque es menos veloz que los cruceros de 10.000 toneladas nominales (cinco o seis nudos menos); pero está mucho mejor protegido y posee un armamento principal, integrado por seis cañones de 280 milímetros, que lanzarán proyectiles que al llegar al blanco pueden ser mortales.

La presencia de estos buques, que están muy lejos de hallarse a la merced del primer torpedo o mina que encuentren, desvaloriza automáti-

camente todos los cruceros acorazados, derivados de los lebreles navales. Ninguno de ellos puede esperar tener éxito en una lucha con el *Preussen*, que puede, a su vez, recibir sin preocupaciones muchos impactos de 203, y que, en cambio, lanzará proyectiles con cañones de unas condiciones balísticas que se dicen son excepcionales.

Un crucero acorazado que encuentre un *Ersatz-Preussen* no tiene otro recurso sino evitar el combate al amparo de su mayor andar.

Pero, aun cuando la fuga no tenga en la mar las mismas peligrosas consecuencias que en tierra —ya que las millas cuadradas de superficie de la mar que se abandonan temporalmente al enemigo carecen de valor—, es cierto también que en la guerra naval no se llega a la victoria sufriendo las condiciones impuestas por el enemigo.

Por razones económicas y políticas Alemania no había intentado reproducir el tipo hasta los seis ejemplares que le autoriza a poseer el Tratado de Versalles; el Almirantazgo alemán ha decidido recientemente poner manos a la obra de tres acorazados más del mismo tipo.

La sola aparición del primero de éstos puso sobre aviso a Francia, tan celosa siempre de su propia seguridad, y los franceses, que creen que el acorazado es la espina dorsal de una flota de guerra, iniciaron una activa campaña en favor de la construcción de tales buque.

A juzgar por lo que dice la Prensa periódica, la decisión del Almirantazgo alemán ha hecho ganar mucho terreno a los defensores del acorazado, no sólo en la opinión pública, sino en las altas esferas también.

El Presidente Doumergue, en su reciente discurso pronunciado en Brest con motivo de la botadura de un nuevo crucero de 10.000 toneladas, ha dado a entender que se va a producir un cambio en la orientación de las construcciones navales francesas a corto plazo.

Parece que el propio Ministro de Marina, Dumesnil, hablando también en Brest, se ha insinuado claramente en el mismo sentido, y nada hay que prohíba a Francia estas construcciones.

Ateniéndose a lo pactado en Francia en 1922, Washington puede comenzar actualmente la construcción de 70.000 toneladas de acorazado.

Según afirma en el *Journal de Genève* un brillante y competente escritor de asuntos navales y políticos, una vez que el Almirantazgo francés tome la decisión de construir acorazados se ha de ver en gran embarazo para elegir el tipo. El escritor sugiere que las 70.000 toneladas pueden dividirse por dos, por tres o por cuatro.

El divisor, ¿no se puede aumentar sin comprometer las características de solidez, armamento, andar, de los futuros buques?

El Almirantazgo francés parece dudar entre el divisor a elegir. Con el segundo pudiera construir tres acorazados rápidos de unas 23.000 toneladas, que inmediatamente desvalorizarían los *Ersatz*; pero Francia cree no hallarse segura ni siquiera en el Mediterráneo, donde quiere conservar intacta su hegemonía. Por ello piensa que, si Italia responde a su criterio y utiliza a su vez el margen de 70.000 toneladas, del cual dispone asimismo, y pone la quilla de dos acorazados de 35.000 toneladas, que globalmente cuestan menos que tres de 23.000, éstas quedan depreciadas antes de nacer,

Además, y siempre según el *Journal de Genève*, Francia teme lanzarse a construir dos acorazados de 35.000, por miedo a herir la susceptibilidad de la Gran Bretaña y los Estados Unidos, que poseen pocos buques de este tipo, los cuales quedarían anticuados ante los franceses más modernos.

Pero, aun cuando parezca difícil la elección del tipo allende los Alpes, debe suponerse que la solución no se ha de hacer esperar.

Voces más o menos fidedignas aseguran que se terminará por poner en grada una división de tres unidades de 23.000 toneladas.

No entra en nuestras intenciones sugerir lo que haya de hacer Italia, en el caso de que sea cierto lo que acabamos de expresar, para tutelar eficazmente sus propios intereses vitales en los mares.

Nos parecen, sin embargo, dignas de ser tenidas en cuenta las opiniones del cronista del *Journal de Genève*.

Saliendo del campo político, no podemos dejar de comprobar la resurrección del acorazado, tipo de buque que se juzgaba muerto y sepultado, aun contra la opinión de los peritos navales, demostrándose una vez más la inmutabilidad de los principios que rigen el arte de la guerra, y que el éxito «definitivo» no lo pueden proporcionar los buques ligeros con la potencia diluída en el número (cruceros, submarinos, aviones), sino que ha de ser obra exclusiva de la potencia concentrada en pocos y bien protegidos buques, los cuales constituyen el eje robusto en torno al cual se ha de desarrollar la acción de los buques menores.

Suprimirlos significa comprometer gravemente la resistencia de todo el organismo marino de una nación, por numeroso y bien adiestrado que éste sea.»

«La evolución del crucero de 10.000 toneladas»

Con este título leemos en «Le Yacht» un interesante artículo, firmado por el conocido publicista naval Henri Bernay, que a continuación transcribimos:

«Si la evolución es un carácter de la vida, el crucero de 10.000 toneladas, cuyo nacimiento se firmó en Washington el 6 de febrero de 1922, es un ser viviente, pues en tan corto espacio de tiempo las ideas respecto a él han cambiado mucho, y los últimamente nacidos difieren singularmente de sus antepasados.

En lo relacionado al armamento, las variaciones no han sido numerosas. El Tratado de Washington limitaba a 203 milímetros el calibre de las mayores piezas de esta clase de buques, y éste no ha sido, naturalmente, el adoptado en todas partes. En cuanto a su número, Inglaterra, Italia y Francia han adoptado, desde el principio, la cifra 8, repartidos en cuatro torres gemelas. En Japón se ha querido asegurar una superioridad

de armamento, y se ha aumentado a 10 el número de cañones. En los Estados Unidos se hizo lo mismo en el tipo *Pensacola*, de 1924; pero en el tipo *Augusta*, de 1926, se redujo el número en una unidad.

El armamento secundario está formado, en todos los países, por cañones contra torpederos, de un calibre próximo a 100 milímetros, y de cañones antiaéreos, más pequeños. Los cruceros italianos se distinguen de los otros por un desarrollo verdaderamente notable de artillería secundaria, que comprende 16 piezas de 100, mientras que en los otros no hay más que cuatro. En Francia se creyó al principio tener suficiente con cañones de 75; a partir del *Colbert* se pasó a 90, y el *Algéri*, que en 1931 se pondrá en grada, tendrá 100. Aparte de estas anomalías, todos los cruceros de 10.000 toneladas, en servicio o en construcción, se parecen mucho en este sentido y en el del armamento de torpedos, que lo componen seis u ocho tubos aéreos, por grupos de tres o cuatro. En suma, de un modo general, los pesos afectados al armamento son sensiblemente los mismos y no han variado mucho desde el principio,

No sucede lo mismo en lo que se relaciona a protección y aparato motor.

Los primeros cruceros de 10.000 toneladas puestas en gradas fueron los italianos *Trento* y *Trieste*, con una eslora de 187 metros entre perpendiculares, una potencia motriz de 150.000 caballos, que debía proporcionar una velocidad de 35,5 millas, y que, según los periódicos italianos, les hubieran permitido alcanzar 37. Esta notable cualidad debe añadirse, no solamente a la superioridad de armamento secundario que ya hemos señalado, sino también a una protección bastante seria, representada por una cintura de siete centímetros de espesor, que recubre las partes vitales. Cualquiera que sea la ciencia, bien conocida, de los ingenieros italianos, se encuentra uno ante tan sorprendentes resultados, que hay que suponer que las toneladas italianas deben ser singularmente más pesadas que las toneladas inglesas, que sirven para las comparaciones internacionales. No insistamos... La Marina italiana, por lo demás, parece haber adoptado desde entonces una unidad más próxima a la unidad común, pues en la clase *Zara* la eslora ha sido reducida a 180 metros, y la potencia a 95.000 caballos, a los que debe corresponder una velocidad de 32 millas solamente. El aprovisionamiento de combustible, que en el *Trento* no es menor de 3.000 toneladas, se ha reducido a 2.200, y aunque el espesor de la coraza en medio del barco llega, al parecer, a 12 centímetros, resulta un aligeramiento capaz de hacer entrar el tonelaje en los límites del Tratado.

Los ingenieros ingleses, que se ocuparon de resolver en 1923-24 el difícil problema del reparto de pesos en las 10.000 toneladas de desplazamiento impuesto, se preocuparon muchos menos de la protección que de la velocidad. Se contentaron con una potencia de 80.000 caballos, que corresponden a una velocidad de 31,5 millas; pero en la clase *Kent* añadieron a la garantía de una sólida cubierta acorazada bulges parecidos a los de los acorazados y cruceros de batalla, para limitar los efectos de explosiones submarinas. Pero en la serie siguiente, la de los *Devonshire*,

estos bulges, decididamente demasiado voluminosos, se suprimieron; el peso correspondiente fué llevado a la protección, y, conservando la misma fuerza motriz, pudo ser aumentada la velocidad en una milla. Esta fórmula fué la que Inglaterra reprodujo a partir de 1925.

En Japón se adoptó la cifra de 33 millas; pero desde el principio se ha querido asegurar las partes más importantes del casco con una seria protección, por medio de una cintura cuyo espesor llega a 10 centímetros, en los sitios más gruesos, y una cubierta acorazada de ocho centímetros como máximo.

En los Estados Unidos puede observarse, desde la clase *Pensacola* a la *Augusta*, un aumento de eslora desde 171 hasta 180 metros; una potencia motriz de 107.000 caballos, que no ha sido modificada, que proporciona una velocidad alrededor de 33 millas, y la utilización del peso que ha dejado disponible la supresión de un cañón de 203, en reforzar notablemente la protección con una cubierta acorazada de ocho centímetros.

En Francia, en fin, nuestros lectores saben que la potencia motriz de 120.000 caballos del tipo *Duquesne* ha sido reducida, en el *Suffren* y buques siguientes, a 90.000 caballos, la que ha producido una disminución de velocidad desde 36 a 33 millas. El *Algérie* no debe dar más que 32 millas. Pero si nuestros dos primeros cruceros de 10.000 toneladas están prácticamente desprovistos de toda protección contra la artillería, los que le siguen presentan, por el contrario, una resistencia que va creciendo sin cesar.

El peso ganado por la supresión de un cuarto de potencia motriz ha sido empleado en aumentar el espesor de las planchas de la cubierta principal y la cintura en medio del barco. Por otra parte, se han realizado economías sensibles, no sobre el precio, que ha aumentado, sino sobre el peso, por la aplicación de procedimientos nuevos, tales como la soldadura autógena, por la reducción de las superestructuras y por el aumento de presión en las calderas; con ello resulta que el *Algérie* puede consagrar a su protección un total de 2.000 toneladas, que es un 25 por 100 de su desplazamiento, con lo que podrá soportar, según dice un comunicado oficial, el tiro de cañones de un calibre igual a los suyos. Esto es, con relación a los primeros barcos de la serie, un considerable progreso.

Este progreso, como se ve, ha sido igualmente alcanzado en todas partes, y es el rasgo principal en la evolución del crucero de 10.000 toneladas. Todas las Marinas, encontrándose limitadas, bien por sus presupuestos, bien por Convenios internacionales, buscan el modo de proveerse de instrumentos, no solamente poderosos, sino robustos, y conceden menos importancia a la velocidad, cualidad brillante, pero frágil.»

Medida de la velocidad y dirección de las corrientes.

Por RENÉ LEONHARDT
(De «La Marina Italiana».)

En nuestro número correspondiente al mes de junio del corriente año dimos a nuestros lectores, bajo el título «Los modernos correntímetros», la descripción detallada de dos de estos importantes aparatos: el tipo Idrac y el de la Casa Ott.

La gran variedad de esta clase de instrumentos hoy en boga precipitan su desenvolvimiento intensamente progresivo, permitiendo hacer un buen estado comparativo entre los distintos tipos, cuyas diferencias fundamentales, claramente definidas, justifican la necesidad de seguir con interés la publicación de otros tipos.

Siendo el estudio de las corrientes marinas y de la de las mareas campo fértil para el porvenir de la Oceanografía y de la Hidrografía, tiene, además, notable importancia científica en la navegación, construcción de puertos, canales navegables y en la pesca fluvial y marítima. Entre los técnicos de la Oceanografía y de las ciencias afines se siente cada día más la necesidad de poder obtener la medida exacta de la corriente, prosiguiendo fructíferamente sus investigaciones, cuyos resultados verifican por comparación de distintos procedimientos,

La medida exacta de la corriente tiene, por otra parte, especial importancia para la determinación de los movimientos periódicos y aperiódicos de las aguas, debidos a la marea; dichos movimientos, consecuencia de la componente horizontal de la fuerza de la marea, se miden en alta mar con mayor facilidad que con las variaciones de nivel de otros lugares, produciendo preciosas indicaciones, tanto para la navegación práctica como para su estudio teórico, especialmente para aquellos que profundizan en el complejo estudio del fenómeno de las mareas. Es, por lo tanto, de importancia esencial que las observaciones se verifiquen con gran exactitud, no tan sólo desde el punto de vista científico, sino desde el económico y de tiempo.

En aguas tranquilas y poco profundas, en el estuario de un río, por ejemplo, es bastante fácil fondear un buque con cuatro o seis anclas con la ayuda de un remolcador, y en profundidades medias, con una a proa y otra auxiliar a popa. Pero cuando la corriente alcanza un centenar o más de metros la maniobra resulta difícil, y adoptando el sistema mencionado se corre el riesgo de perder las anclas caso de sobrevenir mal tiempo; es, pues, más conveniente fondear el buque con una sola ancla y tener siempre presente que el sistema de observaciones y el aparato de medida de la corriente sean tales que puedan eliminar, en la lectura final, los errores debidos a los abatimientos y giros del buque alrededor del ancla. Se puede llegar a este resultado haciendo a determinados intervalos cier-

to número de observaciones para uno o más períodos de abatimientos y de giros, determinando así una media relativa a tales períodos.

En el último decenio, hasta el día, se han ideado y construido numerosos aparatos capaces de medir la velocidad y dirección de la corriente a diversas profundidades con el auxilio de un buque anclado; en casi todos estos aparatos la velocidad de la corriente se indica por el número de giros de una hélice.

Muy difícil es individualizar en cada lugar la dirección de la corriente, y para establecerla es necesario que exista en el molinete hidrométrico una dirección de referencia; debido a la forma en que se fija esta referencia, los aparatos en uso actualmente se pueden clasificar en dos grupos.

Al primer grupo pertenecen los instrumentos en los cuales la dirección de referencia se obtiene por una aguja magnética, libre de orientarse sobre un cuadrante unido al timón del aparato; al inmovilizarse la aguja en cualquier instante sobre el cuadrante puede leerse en él la dirección de la corriente en el momento que se desee.

En los aparatos del segundo grupo la dirección se refiere a la quilla del buque, a la que se ha hecho corresponder el cero del instrumento; en este caso una suspensión bifilar mantiene fija la posición del correntímetro a la de la quilla.

Los instrumentos de aguja dan resultados suficientes cuando ésta se halla solamente sometida a la acción del campo magnético terrestre, y puede indicar realmente la dirección Norte; tal condición no puede subsistir en un buque de hierro o en sus proximidades, cuya masa magnética genera un campo magnético variable según su orientación y capaz de influenciar de manera distinta a la aguja del instrumento según su posición y la profundidad. Es muy difícil introducir en el cálculo la influencia de este campo magnético, y, por otra parte, imposible prescindir de una perturbación que puede variar la indicación en 180°.

La escasa confianza en la medida conseguida con semejantes aparatos no compensa la fatiga del procedimiento, los gastos y dificultades de una campaña científica en alta mar, justificándose el abandono del sistema. En 1924 el Doctor Rauschelbach, de la «Deutsche Seewarte», de Hamburgo, perfeccionó con todo detalle un correntímetro autorregistrator a suspensión bifilar, que se compone esencialmente de las siguientes partes:

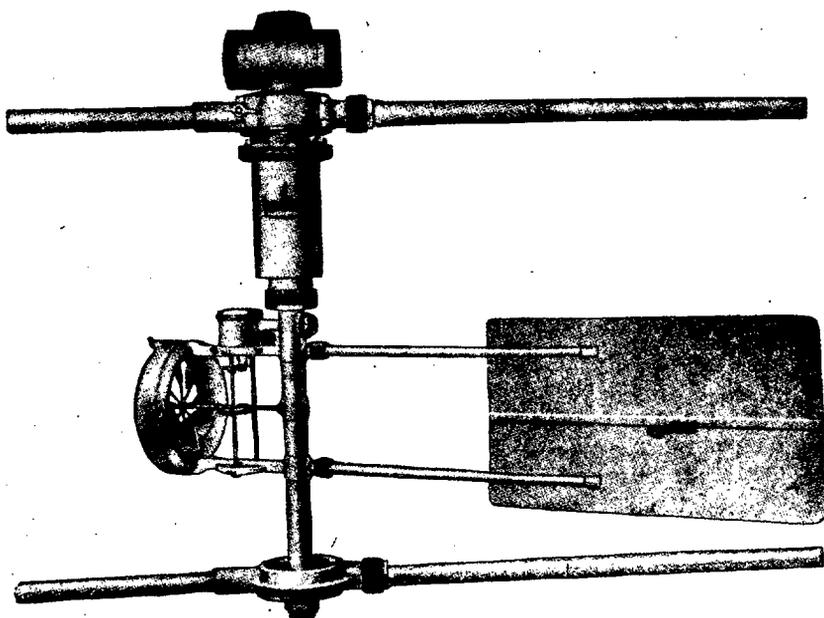
Correntímetro con el aparato eléctrico, eje principal, timón, hélice, caja de contactos y escandallo; el marco al cual va fijo el instrumento, los pesos, cables poleas para éstos, aparato registrador y batería de acumuladores.

El instrumento está montado sobre un marco en tal forma que pueda girar libremente alrededor de un eje vertical; sobre este eje van fijos dos brazos horizontales, que sostienen de un lado una hélice de varias palas, protegida por una corona metálica, y del otro el timón, que mantiene a la hélice constantemente orientada contra la corriente.

Una vuelta establece la relación entre la velocidad del agua que ata-

ca la pala de la hélice, y del número de giros que ésta ejecuta en la unidad de tiempo será siempre fácil deducir, dada su velocidad de rotación, la intensidad de la corriente. Esta relación se estableció por medios experimentales, a remolque, en el Instituto Experimental de Construcción Naval, de Berlín.

Quando el aparato está en función el movimiento de la hélice se trans-

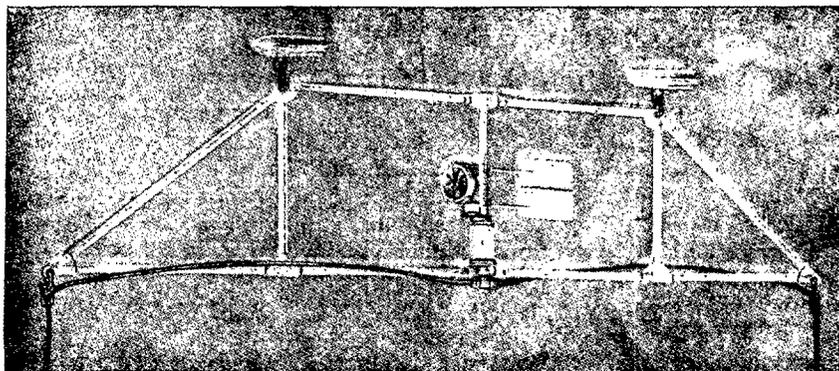


Correntímetro Rauschelbach.

mite por medio de un engranaje y un sinfín a un disco de contactos contenido en la primera caja que se encuentra fija al eje principal; un cable eléctrico transmite la corriente así establecida del disco al aparato registrador situado a bordo.

La dirección de la corriente, referida a la del marco que se mantiene en posición fija respecto a la quilla con la suspensión bifilar, se transmite a un aparato eléctrico instalado en una caja cilíndrica situada en la extremidad superior del eje vertical. La transmisión se ejecuta a través de doce contactos, aislados entre sí y fijos a la cabeza del molinete con doce camones, unidos unos a otros por un conductor y solidarios al eje vertical. Los doce camones se dividen en tres grupos, e indican la posición del timón y la de la corriente entre 0° y 360° , de tres en tres grados, de la manera siguiente: el primer grupo se compone de cuatro camones, correspondiendo cada uno a un sector de 90° , y el cierre de uno cualquiera de ellos con un contacto indica el cuadrante. El segundo gru-

po se compone de tres cañones, que corresponde cada uno a un sector de 30°, permitiendo conocer el tercio del cuadrante indicado por el primer grupo, en que se encuentra orientado el timón. Y el tercer grupo consta de cinco cañones, que con una aproximación de tres grados determina la dirección buscada dentro del sector de 30° indicado por el grupo anterior. De los doce contactos aislados parten doce conductores,



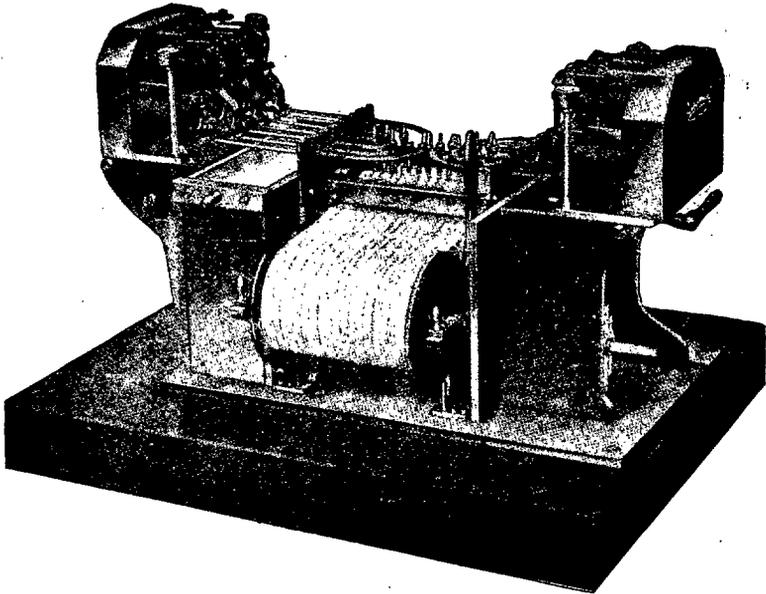
Marco del correnímetro.

que, unidos con los correspondientes de las velocidades, se agrupan en dos cables de siete conductores. A unos tres metros de la extremidad inferior de los cables se amarran dos cabos que sostienen el marco, evitando así el hacerlo gravitar sobre la unión de los conductores. Los dos cables pasan por dos sencillas poleas de guía colocadas en los extremos de dos tangones del buque, y terminan arrollados a un tambor que permite envolver 60 metros. El cable se fija al tambor de modo que la corriente eléctrica que lo atraviesa pueda ser recogida con la ayuda de una escobilla, que la transmite al aparato registrador por medio de otro cable aislado de siete conductores. El aparato registrador debe colocarse al abrigo de la intemperie en una cámara o caseta.

Una cinta de papel cuadrículado, de 110 milímetros, constituye el registrador, y se mueve por medio de un aparato de relojería, a una velocidad de 30 milímetros por minuto, y sobre ella dejan sus marcas 14 estilos, accionados por otros tantos electroimanes. El primero de éstos está ligado a un cronómetro, que cierra el circuito de minuto en minuto y sirve para indicar sobre el diagrama intervalos de tiempo. El electroimán del segundo está ligado al circuito de la hélice y registra la velocidad de la corriente. Los restantes doce estilos están ligados a los doce contactos del molinete, y dan las indicaciones correspondientes a la dirección de la corriente.

Cada cinco o diez segundos se recibe una corriente en el aparato; los circuitos están dispuestos de modo que accionen el estilo cuyo electroimán

está ligado al contacto que en aquel momento toca el camón indicador de la posición del timón; el estilo baja trazando sobre el diagrama puntos de diversos colores (rosa o azul), según el grupo a que pertenezca; de este modo a simple vista se sabe cuál es el contacto que acciona, y, por lo tanto, la orientación del timón, o sea el ángulo de la corriente con el marco del instrumento.



Aparato registrador.

Si las poleas de suspensión de los cables están puestas en una línea paralela a la quilla, la dirección de la corriente se obtendrá fácilmente de la suma o diferencia del azimut de la quilla y del ángulo de orientación del instrumento deducido del aparato registrador, y puesto que éste da una aproximación de tres grados, el error máximo que se puede cometer es de 1,5.

Para evitar el arrastre del aparato en su marco, cuando la corriente es excepcionalmente fuerte, va provisto aquél de dos pesos en forma de pez.

La corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de todo el aparato proviene de un tipo especial de baterías de cinco o seis elementos, capaces de asegurar un servicio continuo de más de cuatro semanas a razón de trece o catorce horas diarias.

En el Elba inferior y en el Ems se emplearon muchos de estos aparatos en el verano de 1928, durante más de cien días, dando indicaciones

suficientes, y demostraron que el aparato es utilísimo en todo aquello en que sea necesario conocer con precisión la velocidad y dirección de la corriente; en alta mar el sistema es muy cómodo, y puede utilizarse hasta 60 y 80 metros de profundidad.

Este correntímetro es especialmente ventajoso en las proximidades de tierra para el estudio de las corrientes costeras, en el curso y estuario de los ríos y en los puertos para el estudio de las mareas. En estos últimos y en los canales navegables un registro continuo permite estudiar minuciosamente las corrientes en sus formas, uniformidad o turbulencia, e indagar eventuales diferencias entre la corriente superficial y la de fondo, deduciendo consecuencias utilísimas.

A todas las ventajas enumeradas se unen las de precisión, superior a las de muchos aparatos, especialmente en la obtención de la dirección de la corriente, que puede registrarse seis o doce veces por minuto, con una aproximación de 1,5, y la velocidad, con un error menor de 0,03 metros por segundo.



Notas profesionales

(Por la Sección de Información.)

ESPAÑA

El viaje del buque-escuela «Juan Sebastián de Elcano».

De grandioso puede calificarse el recibimiento que la población de Manila ha dispensado a nuestro buque-escuela *Juan Sebastián de Elcano* al arribar a este puerto.

Copiamos a continuación, complacidosísimos, la inspirada salutación que con el hospitalario título de «Estáis en vuestra casa» ha publicado el importante periódico de aquel país, *La Vanguardia*, que refleja elocuentemente el cariño y entusiasmo de la fraternal acogida dispensada a la dotación de nuestro barco-escuela:

* * *

«A los jóvenes cadetes de la Academia Naval Hispana que han arribado este día a nuestras playas a bordo del buque-escuela de guerra *Juan Sebastián de Elcano*, dámosle nuestra más cordial bienvenida. A vosotros, representantes de la nación hidalga que durante los trescientos cincuenta años de vuestra soberanía sobre estas islas habéis dejado impreso en el alma de nuestra raza el sello de vuestra civilización, de vuestro carácter y de vuestro lenguaje, os decimos en este momento: «Tenéis en vuestras manos las llaves de nuestro corazón.» Cuando el Sol no se ponía en vuestros dominios eráis temidos y respetados por la grandeza de vuestro poderío. Ahora ninguno de los lobos inquietos, amamantados por la nodriza de la madre latina, os mira con temor, con ese temor del extraño que no penetra en la intimidad de nuestras almas, sino con esa honda simpatía que trasciende por el calor y la espontaneidad de nuestros afectos en verdadera hermandad espiritual.

Encontraréis aquí huellas imborrables de vuestra sangre, monumentos que hablan del Siglo de Oro de vuestra existencia y hogares donde todavía arde la lumbre de vuestras tradiciones y se conserva la herencia de vuestras preciosas virtudes; y en medio de este ambiente de amor, de libertad y de amplia tolerancia que ahora disfrutamos, os sentiréis aquí como en vuestra propia casa, encarnando en vuestras nobles figuras la heroica aventura del audaz navegante que dió la vuelta alrededor del mundo, llevando consigo en germen la visión de una humanidad enteramente nueva, poseída de altos ideales, más unida y mejor entrelazada y preparada para comprender los beneficios de la libertad y recibir sus dones, y realizar la igualdad y la fraternidad entre todos los pueblos civilizados de la Tierra.

Entrad y tomad las llaves de nuestro corazón.»

ALEMANIA

Organización de la flota.

Se han introducido modificaciones de importancia en la organización de la flota alemana, como consecuencia de la adopción de un sistema de entrenamiento repartido en dos años. Los buques de línea *Hessen* y *Schlesien*, y las primera y cuarta semiflotillas de destructores llevarán dotaciones nuevas, para su año de entrenamiento. El *Schleswig-Holstein* y el *Hannover* y las segunda y tercera semiflotillas de destructores efectuarán su «año de maniobra».

El acorazado *Hannover*, el crucero *Koenigsberg*, el T-196, la segunda semiflotilla de destructores y los buques de convoy *Hela*, *Frauentob* y *Hevy* efectuaron en noviembre ejercicios especiales. El *Schlessen*, que servirá de buque-blanco, ha sido puesto a disposición de la escuela de torpedos.

El *Emden* ha terminado las reparaciones que se le hacían para ponerlo en condiciones de un nuevo crucero de instrucción.

ESTADOS UNIDOS

La reorganización de la Marina.

Un plan de reorganización elaborado por el Departamento de la Marina americana divide a la Marina en cuatro grupos de unidades:

La flota de combate, la flota de exploración, los submarinos y unidades de base.

La división llamada «de control» desaparece. La reorganización completa el nuevo plan de operaciones y entrará en vigor durante las maniobras de Panamá. Este plan está inspirado en medidas de economía y de eficacia, reduciendo en 4.800 hombres los efectivos navales por disminución de enrolamiento. Se separan del servicio actual 49 viejos buques, que suman un toelaje total de 120.000 toneladas. Esto economizará 3.440.000 dólares en el curso del año fiscal y 7.758.000 del próximo año.

Los buques separados del servicio son 16 destructores, 25 submarinos, dos antiguos cruceros, el acorazado viejo *Florida* y pequeños buques auxiliares.

Nuevo submarino.

El submarino V-6 ha salido del arsenal de Mare Island, en California, y efectuado su primer crucero de resistencia hasta Honolulu. Es la última unidad de este tipo que los Estados Unidos están autorizados a construir, según el Tratado de Londres. Actualmente poseen tres unidades de esta clase construidas o en construcción: V-4, V-5 y V-6 con un desplazamiento de 2.700 toneladas, armadas con cañones de 152 milímetros. Inglaterra tiene el X-1 de 2.426 toneladas, armado con piezas de 130 milímetros. Francia tiene el *Surcouf*.

El V-6 tiene una eslora de 116 metros; su dotación consta de ocho Oficiales y 80 hombres; el radio de acción pasa de 20.000 millas.

Nombre de un nuevo portaavión.

El nuevo portaavión en construcción en Newport-News se terminará en 1934 y se llamará *Ranger*.

Es el sexto buque de la flota americana que lleva este nombre, en recuerdo de John Paul Jones, el célebre marino escocés, jefe de la flota americana, que después de una brillante victoria naval sobre los ingleses recibió de Luis XVI una espada de oro.

Construcciones navales.

M. Adams, Secretario de Marina, ha sometido al Comité naval de la Cámara de Representantes, el programa de construcciones navales proyectado para el año, según las cláusulas del Tratado de Londres.

El gasto total previsto para estas construcciones se eleva a 134.635.000 dólares. El programa comprende la construcción de un crucero de 7.500 toneladas armado con cañones de 152 milímetros, de un crucero de 10.000 toneladas, armado con piezas del mismo calibre y dispuesto para recibir aviones, cuatro submarinos de 1.200 toneladas cada uno, un portaavión de 13.000 toneladas, 10 destructores de 1.500 toneladas y un conductor de flotilla de 1.850 toneladas.

M. Adams ha manifestado que los tres buques de línea *Missisipi*, *Idaho* y *New Mexico* que deben ser modernizados, no figurarán en este programa.

El Senado ha autorizado la modernización de las citadas unidades y ha concedido para ello 30 millones de dólares.

Presupuesto naval.

El proyecto de presupuesto presentado al Congreso, para el año económico 1931-32, destina a la Marina créditos por valor de 350 millones de dólares, en números redondos, que supone una disminución de 33 millones respecto a los del año último.

Se proponen las construcciones siguientes:

Un crucero de 10.000 toneladas armado con cañones de 152 milímetros y provisto de una cubierta para la instalación de 25 aviones.

Un crucero de 7.500 toneladas, armado con cañones de 152 milímetros.

Un conductor de flotilla de 1.850 toneladas.

Diez destructores de 1.500 toneladas.

Cuatro submarinos de 1.200 toneladas.

Un portaavión de 13.000 toneladas.

Las quillas de los tres cruceros de 10.000 toneladas armados con cañones de 203 milímetros, que el Tratado de Londres autoriza para los Estados Unidos, se pondrán en 1933, 1934 y 1935.

Se solicitan 30 millones de dólares para la modernización de los acorazados *New-Mexico*, *Mississippi* y *Idaho* y para el establecimiento de una base naval para dirigibles, en el Pacífico.

A estas bases se las dotará de dos dirigibles; uno de ellos se construirá en 1931-32, el otro se empezará a fin del año 1932. Los créditos para los dos dirigibles serán de 1.675.000 dólares.

Se prevé la construcción de 227 aviones o hidroaviones de reemplazo.

En el nuevo presupuesto figura una escuadrilla de seis aviones para escuadras de combate y de exploración, y dos escuadrillas, una de 20 y otra de 12 aviones, con destino a los nuevos cruceros ligeros.

Se hace constar que la inscripción del año pasado, no ha sido suficiente para completar las dotaciones de los buques. Se pide un aumento de gratificación y un ascenso más rápido para los Oficiales.

Segundo certamen para el premio Lincoln de soldadura por medio del arco eléctrico.

La «Lincoln Electric Company», de Cleveland, Ohio, que patrocina el segundo certamen para el premio Lincoln de soldadura por el arco eléctrico, da nueva oportunidad a los proyectistas e ingenieros de todos los ramos de la industria, donde el hierro o el acero constituyan el conjunto o una parte del producto fabricado, para demostrar su ingenio y habilidad en la utilización de las ventajas de la soldadura eléctrica en la construcción de buques. Como premio, se otorgarán 17.500 dólares por los mejores 41 estudios sometidos a este certamen. El Jurado que ha de calificar los trabajos que se presenten estará constituido por el jefe del departamento de Ingeniería eléctrica de la Universidad del Estado de Ohio, profesor Erwin E. Dreese; y otras personas nombradas por éste.

El objeto de este segundo certamen para el premio Lincoln de soldadura eléctrica, como lo anuncian sus patrocinadores, es el de estimular a los proyectistas e ingenieros a pensar en la fabricación de sus propios productos por soldadura por medio del arco eléctrico, y de ensanchar su conocimiento en las posibilidades de su aplicación.

Los 41 premios, que otorgará la «Lincoln Electric Company» se

distribuirán como sigue: el premio premio de 7.500 dólares; el segundo de 3.500; el tercero de 1.500; el cuarto 750; el quinto 500; el sexto 250; y el séptimo hasta el 41, 100 dólares cada uno.

A este certamen podrán concurrir todas las personas que lo deseen, tanto nacionales como extranjeras, a excepción de los empleados de la «Lincoln Electric Company». El certamen se clausurará el 1.º de octubre de 1931, esperándose que en breve se anuncien las normas a que ha de ajustarse y demás detalles complementarios.

FINLANDIA

Construcciones navales.

El programa naval de 1926 autorizaba la construcción de dos acorazados de costa, cuatro submarinos y cuatro motolanchas torpederas. De los cuatro submarinos, hay tres terminados ya; dos de ellos son de tipo costero, de 50 toneladas de desplazamiento; tienen cuatro tubos lanzatorpedos, dos a proa y dos a popa; pueden llevar un cargo de seis torpedos y veinte minas de 200 kilos de carga; van armados con un cañón Dofors de 176 milímetros y una ametralladora Madsen de 120 milímetros; la velocidad en superficie es de 13,5 millas y ocho en inmersión, teniendo debajo del agua un radio de acción de 75 millas a una velocidad de cuatro; el tiempo que tarda en sumergirse es de treinta segundos. El otro submarino concluído está destinado para el lago Ladoga, y tiene un desplazamiento de 99 toneladas; está, pues, dentro de las 100, límite marcado en el Tratado de la Paz de Dorpat con Rusia. Lleva dos tubos lanzatorpedos y un cargo de tres torpedos y nueve minas de ocho kilos de carga; la velocidad es de nueve millas en superficie y seis en inmersión, siendo el radio de acción debajo del agua de 45 millas a cuatro de velocidad; puede sumergirse en quince segundos y alcanzar una profundidad de 75 metros.

Los planos de estos submarinos son de la oficina de ingenieros de La Haya «Kantoor Scheepsbouw», que es la que hace todos los proyectos de la flota finlandesa. Las construcciones se hacen en Finlandia, en los astilleros «Christon-Vulkan», en Ago. Las pruebas, que se verificaron de julio a octubre, han superado a todas las estipulaciones del contrato; la velocidad alcanzada fué de 14,4, excediendo de la de 13,5 exigida.

Los dos acorazados, así como dos de las motolanchas torpede-

ras, se están construyendo en Inglaterra; de las otras dos motolanchas se han encargado los astilleros de Finlandia, uno en Ago y otro en Borga.

FRANCIA

Nuevo crucero.

La quilla del crucero *Algérie* fué puesta en Brest el 1.º de diciembre. Es el sexto de los cruceros del tipo *post-Washington* de 10.000 toneladas en la Marina francesa. Su velocidad es más baja que las de los buques anteriores; pero cuenta con mayor protección —se habla de una faja blindada de seis pulgadas—, y la velocidad máxima será de 32 millas, en vez de 33. De los buques anteriores, el *Duquesne*, *Tourville*, *Suffren* y *Colbert* están terminados; el *Foch* está casi listo, y el *Dupleix* fué botado el 9 de octubre pasado. El crucero de instrucción francés *Jeanne d'Arc* quedará terminado el próximo año. Es de unas 6.500 toneladas, y su armamento constará de ocho cañones de 6,1 pulgadas.

Botadura de un submarino.

El submarino *Amphitrite*, de 680/800 toneladas de desplazamiento, ha sido botado al agua en el Havre. Esta unidad forma parte de una serie de cinco, de los cuales ya están a flote el *Diana* y el *Medusa*; el *Orphée* está en construcción; al quinto aún no se le ha dado nombre.

El crucero-escuela «Juana de Arco».

El crucero-escuela *Juana de Arco*, de 6.600 toneladas, que se encargó hace dos años a los astilleros de Saint-Nazaire, Penhoët, hizo en la primera quincena de diciembre las pruebas reglamentarias, y se ha dirigido a Lorient para proceder a su armamento. A pesar de sus modestas dimensiones, es un buque de bonita apariencia, y podrá ser útil en tiempo de guerra, aunque su velocidad no excederá probablemente de 27 millas. Este buque es una mejora del *Duguay-Trouin*, con su mismo armamento de ocho cañones en torres gemelas axiales; pero estas piezas son más modernas y tienen más volumen de fuego y un alcance de 25.000 metros. Tiene alojamiento para 160 Oficiales Alumnos, y está dotado de toda clase de elementos.

Las construcciones navales.

Se ha encargado a Lorient la construcción de los dos destructores *Da-16* y *Da-17*, del programa de 1930, cuyas quillas se pondrán próximamente. Serán buques de 2.610 toneladas, es decir, un poco más grandes que el *Milano* y el *Gavilán*, del programa del año 1927. También se les ha encomendado un submarino de primera clase, hermano del *Henri Poincaré* y del *Poncelet*, y un fondeador de redes, de 2.000 toneladas próximamente.

En compensación, el segundo crucero minador, que debía haber sido confiado a Lorient, como lo fué el *Plutón*, será encargado a la industria particular.

La composición de la segunda escuadra ligera.

Terminadas las pruebas y la instalación de la artillería del destructor *León*, ha sido agregado a la segunda escuadra ligera. Formará con el *Bisón*, que arbolaba la insignia del Contralmirante Jefe de la escuadra, la segunda división ligera. La cuarta división seguirá estando constituida por los destructores *Leopard* y *Lynx*, bajo las órdenes de un Capitán de navío.

La escuadra comprende también la segunda escuadrilla de destructores, compuesta del *Lestín* y de doce unidades del tipo llamado «japonés», repartido en tres divisiones, de las cuales una estará en situación de disponible, y las otras dos armadas. Todos los buques antiguos, aunque en muy buenas condiciones todavía, serán puestos pronto en reserva, y un cierto número de destructores nuevos de 1.500 toneladas serán agregados a la escuadra.

La composición de la cuarta escuadrilla de submarinos, que comprende cuatro buques ex-alemanes, no se cambiará, por el momento, mas que en lo que se refiere al tren de escuadra, que estará formado por los petroleros *Nievre* y *Durance*, del buque cisterna *Ruisseau* y del minador *Pollux*, este último en situación de armado.

Nombre de buques.

Los buques actualmente en construcción han sido bautizados como a continuación se indica:

Llevarán nombres de marinos célebres seis destructores, que se

llamarán *Vanguelin*, *Kersaint*, *Casard*, *Tartu Breze* y *Chevalier Paul*. Un minador de superficie recibirá el nombre de *Emile Bertin*. Dos avisos se llamarán *Savargnan de Brazza* y *D'Entrecasteux*.

Harán revivir nombres célebres de la antigua Marina seis submarinos de primera clase, que se llamarán: *Glorieux*, buque de Jean Bart cuando la victoria de Lagos, en 1693; *Centaur*, que en 1759 sostuvo una lucha valerosa contra cinco buques; el *Heros*, que arboló la insignia de Suffren durante la campaña de las Indias; el *Conquerant*, que se comportó brillantemente en el combate de Chesapeake, en 1781; el *Tonnant*, buque de Dupetit-Thours cuando la gloriosa defensa de Aboukir; el *Espoir*, buque de Paulmier de Genneville, primer explorador francés en el Brasil en el año 1502. Un submarino minador recibirá el nombre de *Diamant*, llevado por numerosos buques de guerra o corsarios. Cuatro submarinos costeros recibirán los nombres de *Psyché*, *Sybille*, *Vestales* y *Sultane*, que pertenecieron a antiguas fragatas.

Dos petroleros, afectos al aprovisionamiento de la flota de guerra, se llamarán *Varn* y *Elorn*, que recordarán el nombre de dos grandes Departamentos marítimos del Mediterráneo y Atlántico.

Finalmente, el primero de los dos veleros destinados a escuela naval recibirá el nombre de la legendaria fragata *La Belle-Poule*, que tanto se distinguió en el combate de 17 de junio de 1778.

Resumen de las construcciones navales en 1930.

Durante el año 1929 han sido botadas al agua las siguientes unidades: el submarino *Archimede*, último del programa de 1925; el crucero-escuela *Jeanne d'Arc*; el destructor *Vauban*; los submarinos *Achille*, *Ajax*, *Nautilus*, *Diane* y *Medusa*, del programa del año 1926; los destructores *Albatros* y *Gerifalte*; los submarinos *Protée*, *Pegaso*, *Phenix*, *Promethée*, *Atalante* y *Amphitrite*, del programa de 1927, y el crucero *Dupleix*, del programa de 1929.

El 12 de enero de 1930 fueron aprobadas las quillas que debían ponerse durante el año; pero, como el año económico empezó el 1.º de abril, las quillas de 1930 eran, propiamente dichas, las de 1930-31. Por otra parte, un acuerdo entre Francia e Italia estipuló que no se harían efectivas las construcciones, en ninguno de dichos países, hasta el 1.º de enero. Esto convirtió el programa de construcciones de 1930 en el de 1931. Comprende: un crucero de 10.000 toneladas, el *Algérie*; un crucero minador, seis destructo-

res de 2.610 toneladas, seis submarinos de primera clase, un submarino minador, dos avisos y cuatro submarinos de costa.

Estas construcciones hacen un total de 44.000 toneladas, cifra inferior a la anualidad de 50.000 que Francia juzga necesarias para asegurar, en los plazos normales, el reemplazo de las unidades previsto en el programa naval.

Aún no se ha hecho público el proyecto de ley relativo a las construcciones que hayan de emprenderse durante el año económico próximo; pero corren rumores que en el proyecto figurará la quilla de un buque de línea y dos cruceros de tonelaje medio.

Tonelaje de buques mercantes

Según las cifras recientemente publicadas en Francia, el tonelaje total de la flota mercante el 31 de diciembre de 1929 era de 3.447.5009. En agosto de 1914 era de 2.555.775. Desde 1923 el tonelaje ha permanecido casi invariable. De 1919 a 1929 fueron construídas en Francia 812.869 toneladas, y 583.615 en el extranjero. De 4.445 unidades, 2.299 eran buques a vapor, 209 a motor, 291 a la vela, con motores auxiliares, y 1.646 a la vela.

El presupuesto de Marina para 1931.

La Comisión de Finanzas de la Cámara ha examinado la segunda parte del presupuesto de Marina.

Aparte de 35 millones destinados a obras nuevas, se ha aprobado un aumento de unos 10 millones más sobre los gastos de entretenimiento o del servicio general, que el proyecto de presupuesto había dotado insuficientemente. Esta suma permitirá resolver también un cierto número de dificultades relativas al personal.

De este modo el presupuesto de Marina para 1931 permitirá hacer frente, en excelentes condiciones, a las necesidades de la Marina nacional para la continuación de su programa naval, tal como ha sido definido en la Conferencia de Londres. En él están comprendidos todos los trabajos nuevos y la utilización de la flota armada, que representa el 1.º de noviembre de 1930 un tonelaje en servicio de 515.000 toneladas de buques de guerra propiamente dichos, de las que 175.000 son unidades nuevas.

Ejercicio de defensa de Tolón contra ataques aéreos nocturnos.

Háce unos días se ha efectuado en Tolón un ejercicio de defensa contra ataques aéreos nocturnos, primero de los que se van a efectuar con objeto de preparar todos los elementos necesarios para hacer fracasar cualquier tentativa de bombardeo de la primera base naval francesa.

Este primer ejercicio ha sido principalmente un ensayo de organización para apagar todas las luces, no sólo de Tolón, sino de los pueblos colindantes, a fin de impedir que el puesto enemigo pudiera tener algún punto de referencia y utilizarlo para destruir establecimientos militares que pudieran entorpecer la acción de la flota.

El ataque lo llevaban a cabo aparatos procedentes de la base de Palyvestre, situada a unos 25 kilómetros de Tolón, distancia muy pequeña para poder cometer errores en la situación mayores que la extensión de Tolón, por lo que las dificultades serían mayores para un enemigo que viniera desde lejos sin situación exacta.

A las 4,30 de la madrugada se dió la alarma, que repitieron las sirenas del arsenal, fábrica de gas y puestos preparados con anticipación, apagándose casi instantáneamente todas las luces de Tolón, La Seyne, Saint-Mandrier, etc., y al mismo tiempo un avión volaba por encima de estos pueblos para comprobar la ejecución de las órdenes referentes al alumbrado. Aunque se habían propuesto para este servicio cuatro aviones, por ser la noche muy oscura, sin luz y algo brumosa, que disminuía el *plafond* de estos observadores, sólo se utilizó un aparato.

Parece que todos los servicios, tanto municipales como militares, funcionaron perfectamente y que la colaboración ciudadana fué completa, observándose exactamente todas las prescripciones dictadas con anticipación; se habla de retardos de dos a tres minutos en la extinción de algunas luces, debido a la falta de suficiente número de puestos de alarma, insuficiencia sonora de algunas sirenas, falta de empleo de las campanas de las iglesias, etc.; detalles que se esperan remediar en el próximo ejercicio, pues, aunque el intervalo de tres minutos es pequeño, dada la velocidad actual de los aparatos, supone un recorrido de varios kilómetros, que podría proporcionar puntos de referencia al enemigo, con probabilidades de bombardeo eficaz de determinados, puntos importantes.

Pasados estos minutos, la oscuridad fué completa, e imposible prácticamente la puntería sobre blancos elegidos.

El próximo ejercicio parece que se va a completar con la instalación de puestos de socorro, instalación de abrigos para las personas, formación de secciones de limpieza de gases; en fin, todos los detalles necesarios, no solamente para dificultar el bombardeo, sino para localizar los efectos de cualquier bomba incendiaria o de gases.

A las 5,30 se dió por terminado el ejercicio, volviéndose a encender el alumbrado.

Lo más interesante ha sido la compenetración de los servicios militares y civiles y la actuación de la población civil, que ha secundado con gran entusiasmo los esfuerzos de las autoridades, factor esencialísimo en estos ejercicios, en que gran parte del éxito depende de la actuación personal de la población.

Notas sobre la Marina francesa.

De las crónicas que semanalmente aparecen en el *Naval and Military Record* con el título que encabeza estas líneas, y debidas a la pluma del conocido publicista naval J. B. Gautreau, entresacamos algunas interesantes informaciones, que transcribimos a continuación:

«Adiestramiento real a flote y en tierra.»

Mientras nuestros políticos, con la mejor intención, confían en la elocuencia como el remedio más indicado para las dolencias internacionales, los Oficiales de Marina, adiestrados en el análisis histórico, ven en la disposición instantánea para la acción ofensiva la más firme salvaguardia de la seguridad nacional y una garantía para el mantenimiento de la paz. Bajo las órdenes de Jefes experimentados y prestigiosos, las fuerzas navales francesas, en pleno desarrollo, continúan sometidas, día y noche, a un adiestramiento real y adaptado por completo a las exigencias de la época. Antes de entregar el mando de las flotillas de Brest, gastadas ya, pero cuidadosamente preparadas para la guerra, el Almirante Le Do insistió en llevarlas por última vez a la mar, para la realización de ejercicios de conjunto en el tempestuoso Golfo de Vizcaya, donde más de 200 bravos pescadores de Bretaña acababan de perder la vida. En el Mediterráneo, las últimas semanas se dedicaron a intensos ejercicios individuales en las proximidades de Córcega, y en

cooperación con las defensas móviles costeras, recientemente organizadas. Los defectos, de escasa monta, observados en algunos buques, se corrigieron sobre la marcha; otros, en cambio, pasaron al arsenal, para someterse a carenas inaplazables. El enérgico Comandante en Jefe, y nunca podía aplicarse con más justicia esta denominación, sólo quiere a su lado unidades eficientes, en las que pueda confiar con entera seguridad; pocos barcos, quizás, pero todos ellos en condiciones de desarrollar prácticamente su velocidad de pruebas, y en los cuales, desde el Comandante hasta el último marinero de cuarta clase, conocen perfectamente los deberes que están llamados a desempeñar en la acción. Este criterio parece ser el más indicado; basta recordar las graves dificultades que se le presentaron al Almirante De Lapeyrère, en 1914, a consecuencia del estado deficiente de algunos acorazados, cuya permanencia en la flota sirvió tan sólo para aparentar una fuerza ilusoria (uno de ellos, el *Mirabeau*, no podía rebasar la velocidad de 12 nudos!); otro ejemplo de la misma clase lo tenemos en los continuos inconvenientes con que tuvo que luchar el valiente Almirante Craddock a causa de las condiciones del *Canopus* y de la apresurada movilización de los cruceros de su escuadra.

En contradicción con la antigua costumbre, la escuadra de combate ha dejado de ser «la flota de Tolón». Durante muchos meses, en los últimos tiempos, ha permanecido de ordinario en la mar, dedicada por completo a la preparación para la guerra, como única razón de ser de todos sus tripulantes; no se perdió oportunidad para llevar a la práctica todos los ejercicios, aproximándolos a la realidad en lo posible. Así hemos podido ver al *Colbert*, con el Presidente Doumergue a bordo, torpedeado una y otra vez —en las proximidades de Tolón primero, en alta mar después, y, por último, cerca ya de Gibraltar— por submarinos, destructores y aviones torpederos, que, apenas lanzado el *golpe fatal*, solían desaparecer detrás de una cortina de niebla, suspendida en ocasiones durante algún tiempo sobre el mismo crucero. Se dice también que entre las dotaciones de la flota Durand-Viel existe animada emulación, y que los jóvenes marineros ponen el mayor interés en el nuevo juego.

Utilización estratégica del Norte de Africa.

La seguridad y la utilización estratégica y militar del gran imperio francés del Norte de Africa figuran en primera línea entre

las preocupaciones del Gobierno de París; prueba de ello ha sido la visita del Presidente Doumergue a Argelia y Marruecos, cuya importancia y futuros resultados pudieran ser más grandes de lo que al pronto parece. La famosa sonrisa del Presidente —reveladora de sincera benevolencia, y al mismo tiempo de tranquila confianza en sí mismo— significó para los indígenas la verdadera expresión de la política colonial francesa, cuya idea primordial no es conquistar territorios, sino la de asimilarlos a la metrópoli. Ni esclavos, ni tan siquiera súbditos, sino más bien asociados en una obra común de gradual progreso y desarrollo económico; argelinos y marroquíes se alinean confiadamente bajo los pliegues de la bandera francesa, cuyo prestigio es hoy más grande que en cualquier otra época pasada. Entre 1914 y 1918, cuando la necesidad obligó a retirar la totalidad de las guarniciones de Marruecos, consiguió salvarse el territorio —a pesar de los ocultos manejos de hábiles emisarios del enemigo— gracias al genio militar y diplomático del Mariscal Lyautey, a quien el Presidente Doumergue rindió público homenaje. Por la aplicación de su sabio precepto, «Conservar la fuerza para no tener necesidad de servirse de ella», ha sido posible la casi completa pacificación del vasto imperio del Sultán, donde el pillaje y la esclavitud constituían instituciones milenarias; en la actualidad, el orden y el trabajo en el campo son evidentes en todas partes. Este nuevo estado de cosas habla muy a favor de la política colonial de Francia y redundará en beneficio de sus fuerzas navales y militares.

Mientras el Presidente Doumergue y su séquito no se daban punto de reposo para asistir a las innumerables recepciones, ceremonias y revistas, organizadas por el Sultán y sus dignatarios, el incansable Ministro de la Guerra, M. Maginot, aprovechaba el tiempo inspeccionando la organización militar del interior y las defensas de la costa. Fué después huésped de las autoridades militares de la zona española, la cual, si bien lejos aún de haber alcanzado el desarrollo económico del Marruecos francés, progresa, sin embargo, francamente, como resultado de la sincera cooperación de las dos naciones. En analogía con lo establecido por Inglaterra en sus posesiones, y muy en especial en Mesopotamia, también en Marruecos se utiliza ampliamente la aviación para el servicio de vigilancia en el interior y a lo largo de la costa, y no hay que decir que la situación de los regimientos de aquella arma puede, en caso necesario, ser la conveniente para auxiliar eficazmente a la

defensa del frente marítimo contra un enemigo que se aproxima al litoral. La práctica establecida por el gran Ministro de Marina, M. Leygues, de agrupar un cierto número de flotillas en estaciones permanentes, cruzando con frecuencia y adiestrándose en toda clase de ejercicios, ha dado por resultado que un gran número de Oficiales de Marina se encuentre hoy perfectamente familiarizado con los detalles de la costa de Marruecos y con todos los problemas relacionados con su eventual utilización estratégica. En la guerra de 1914-1918, aunque el Norte de Africa envió a Francia numerosos contingentes, fué también, en cierto modo, un foco de constantes preocupaciones; pero se puede asegurar que en lo futuro, no sólo estará en condiciones de atender a su propia defensa, sino también para acudir en auxilio de la metrópoli, si es necesario, con medios de acción mucho más poderosos.

Peso del factor español en la balanza del poder naval.

Bajo el enérgico impulso de su gran Rey marino, Alfonso XIII, España va recuperando su antigua potencia marítima y adquiriendo importancia como factor a tener en cuenta en Atlántico y en el Mediterráneo. Sus maniobras navales anuales tienen lugar alternativamente en ambos mares. Comparada con Italia, que es una potencia simplemente mediterránea, las ventajas de la situación estratégica de España y las posibilidades que de ella se derivan son evidentes. Las espléndidas escuadras y flotillas italianas, con la excepción, naturalmente, de la aviación naval, pueden ser tapadas prácticamente en el mar latino; desdichada situación, imputable solamente a la geografía, y contra la cual nuestros fogosos amigos se revuelven con furor. No es probable que pueda ocurrirle lo mismo a las fuerzas navales de España, que cuenta, lo mismo que Francia, con magníficos fondeaderos y puertos fortificados en el Mediterráneo y en el Atlántico. En ciertas circunstancias pudiera muy bien ocurrir que Italia se encontrase eliminada prácticamente de un conflicto en el Atlántico o en cualquier otro de los océanos, mientras que España, por el contrario, con sus actuales cruceros rápidos y sus eficientes flotillas, constituye un factor estratégico que ningún beligerante podrá permitirse ignorar. No es, pues, de extrañar que el gran estadista español Sr. Quiñones de León insista en reclamar para su país y para la Marina española

—una de las más antiguas del mundo— el derecho de ser oídos en las Conferencias navales del futuro.»

INGLATERRA

Curso para Oficiales.

Se ha inaugurado en Portsmouth un nuevo curso para Oficiales tácticos, del que se encargarán tres Contralmirantes. Se han inscripto para tomar parte en él, como de costumbre, cierto número de Capitanes de navío y de fragata, y por primera vez dos Capitanes de corbeta.

Estos terminaron en 1930 el curso en la Escuela de Estado Mayor.

Los ascensos a Capitán de navío del año actual.

Los 10 Capitanes de fragata recientemente promovidos a Capitanes de navío figuraban en la parte alta de la zona de selección. Uno de ellos ha ascendido con el máximo de antigüedad de ocho años en el empleo de Capitán de fragata; tres con siete y medio; cinco con siete; el más joven lo ha sido con seis y medio. En la última hornada de ascensos de antes de la guerra, en que no había tanta rigidez en la selección como la que existe actualmente, los dos Capitanes de fragata que estaban a la cabeza de la lista tenían ocho y medio años de antigüedad; pero había entre los que seguían dos con seis y medio, tres con seis y uno con cuatro y medio.

Excepto dos de los 10 nuevos Capitanes de navío, tienen todos especialidades, como las de Estado Mayor, artillería, torpedos, navegación, submarinos, señales y otras varias. Todos los ascendidos tomaron parte en la guerra como Tenientes de navío o Capitanes de corbeta.

Una visita naval a Panamá.

Los rumores que desde hace algún tiempo corrían sobre la visita de una sección de la flota inglesa del Atlántico a las Indias Occidentales, fueron confirmados oficialmente el 24 de noviembre, y tendrá lugar a principios del año actual. El Gobierno de los Estados Unidos ha invitado a la flota inglesa, durante el tiempo que

permanezcan en aquellas aguas, a visitar la zona de ejercicios del canal de Panamá, correspondiendo así a la hospitalidad de que fué objeto, por parte de Inglaterra, la escuadra de prácticas de la Academia Naval de los Estados Unidos, integrada por el *Arkansas*, *Florida* y *Utah*, cuando visitó el Fith of Forth el verano último, fundeando en Leith.

El Almirante Sir Michael Hodges salió de Inglaterra el 8 de enero al mando de los acorazados *Nelson* y *Rodney*, los cruceros *Haukins*, *Norfolk*, *Dorsetshire* y *York* y el minador *Adventure*. Visitarán Jamaica, Barbadas, Trinidad y Demerara, y desde el 23 al 28 de febrero el *Nelson* irá a Colón en compañía de la flota de los Estados Unidos. Finalmente, el Almirante Sir Michael Hodges reunirá el resto de su flota en Gibraltar con tiempo suficiente para tomar parte en los acostumbrados ejercicios combinados con la flota del Mediterráneo, bajo el mando de Sir Erule Chatfield.

Un crucero de este género, a través del Atlántico, no es corriente. Pudiera recordarse el viaje de la segunda escuadra de cruceros, bajo el mando del Príncipe Luis de Battemberg, hace veinticinco años durante la vuelta al mundo de la escuadra de exploración, en cuyo crucero fueron visitados por buques sueltos de dicha escuadra, Nueva York, Annápolis y varios puertos de los Estados Unidos y Canadá, y a la vuelta a través del canal de Panamá, visitaron Halifax los cruceros de combate *Hood* y *Repulse*. Pero este viaje de una escuadra, de la que forman parte acorazados, tiene otro carácter, y es comentado favorablemente en América. Aparte de tener la significación típica de buena voluntad e inteligencia entre dos naciones, proporciona el medio, fuera de lo acostumbrado, de que dos Marinas muestren las organizaciones de sus buques y de sus aprovisionamientos, ampliando así la experiencia del personal, lo que resulta siempre beneficioso.

Viaje del «Eagle» a Sudamérica.

El portaavión *Eagle*, de la flota del Mediterráneo, está actualmente haciendo reparaciones en Malta y alistándose para su próximo viaje a América del Sur, para asistir a la Exposición Industrial Inglesa de Buenos Aires.

No se ha anunciado todavía el programa del crucero; pero la inauguración de la Exposición, por el Príncipe de Gales, se ha

fijado para el 14 de marzo. El *Eagle* es el mayor de los portaaviones ingleses y el único que monta cañones de 152 milímetros.

Nuevos cañoneros.

El nuevo cañonero *Hastings* quedó listo en Devonport el 27 de noviembre, y será destinado al servicio en el golfo de Persia. Es el tercero de los cuatro cañoneros autorizados en el programa del año 1928. El *Folkestone* fué puesto en servicio en julio pasado, y actualmente se encuentra en el golfo de Persia. El *Scarborough* navega hacia las Indias Occidentales, y el *Penzance*, último de este grupo, quedará terminado en Devonport en los primeros días de enero próximo.

Botadura del «Bulldog».

En los astilleros de Wallsend, de los señores Swan Hunter and Wigham Richardson, Limited, fué botado el 6 de diciembre el destructor *Bulldog*. Es el segundo de los dos destructores del programa de 1928 proyectado por esta Casa. El otro fué el *Brilliant*, botado el 9 de octubre pasado, y último de los ocho destructores en el programa. Turbinas engranadas de 34.000 caballos de fuerza, con calderas acuotubulares, para emplear nada más que combustible líquido, y velocidad de 35 millas. Las máquinas se construyen por la Casa asociada Wallsend Slipway Company. Su armamento consiste en cuatro cañones de 4,7 pulgadas, siete de menor calibre y ocho tubos lanzatorpedos. Una vez listo para servicio en la primavera de 1931, relevará a los buques del tipo *W* en la cuarta flotilla del Mediterráneo.

Nuevos submarinos.

Ha terminado sus pruebas el submarino *Regent*, y se dispone a salir para Malta, en unión del de la misma serie *Regulus*. Son las dos primeras unidades del programa de 1928; las otras dos, *Roser* y *Rainbow*, se terminarán en 1931. Los contratos del *Rupert* y *Royalist* han sido anulados.

Construcción de submarinos.

En los astilleros de Chatham ha sido puesta la quilla del submarino *Swordfish*, y la del *Sturgeon*, buque gemelo, será puesta

el 31 de enero próximo. Estos submarinos serán más pequeños que los construidos para la Marina inglesa desde la guerra, que han sido de 1.311 y 1.475 toneladas, y en el caso del tipo experimental X-1, de 2.425 toneladas. La clase *Swordfish* será de 640 toneladas de desplazamiento, y se destina al servicio de guardacostas. El *Thames* también forma parte del programa de 1929, y ha sido contratado a los señores Vickers-Armstrong, Limited, Barrow. Primitivamente el programa comprendía seis submarinos, dos grandes y cuatro pequeños; pero tres fueron cancelados como parte de la reducción en construcciones navales acordada en enero de 1929.

Nuevas construcciones navales.

Del nuevo programa de construcciones se ha adjudicado a la Casa Cammell Laird and Company, de Birkenhead, la construcción del casco y maquinaria del crucero *Achilles*.

Las máquinas de los dos cruceros que han de construirse en los astilleros del Estado han sido contratadas con las Casas Vickers-Armstrong, de Barrow, y Parson, de Walsend-on-Tyne.

Vickers-Armstrongs también construirán los cascos y máquinas de los destructores, y Thornycroft, de Southampton, otros dos más.

A Fairfield Shipbuilding, de Govan, y a la Palmers Shipbuilding, de Jarrow, les han adjudicado dos destructores a cada uno, y a Beadmore, de Glasgow, las máquinas para el destructor *Duncan*, que se construye en Chatham.

Se ve que el Gobierno ha repartido equitativamente el trabajo entre todos los distritos y principales astilleros de la industria privada; pero para estos grandes establecimientos carecen de importancia las obras contratadas.

Los nombres de los buques del nuevo programa de construcción de 1930 son los siguientes:

Cruceros (tipo *Leander*): *Neptune*, que será construido en Portsmouth; *Orion*, en Devonport; y *Archilles*, por contrata.

Conductor de flotilla *Duncan*, en Portsmouth.

Destructores: *Defender*, *Daring*, *Diamond*, *Delight*, *Dainty*, *Diana*, *Duchess* y *Decoy*. Estos buques serán del tipo *Defender* y construidos por contrata.

Portaminas submarino *Porpoise*, por contrata.

Submarinos *Starfish* y *Seahorse*, en Chatham.

«Netlayer» *Guardian*, en Chatham.

Cañoneros (tipo *Shoreham*): *Falmouth*, *Milford* y *Weston-Super Mare*, en Devonport; *Dundee*, en Chatham.

Sobre reemplazo de cañoneros.

La numerosa flota de cañoneros que se construyeron para la Marina inglesa al principio de la guerra están deteriorándose rápidamente, y el Almirantazgo tendrá que ocuparse pronto seriamente de la reposición de estos buques. Hasta ahora lo han ido aplazando por razones políticas, toda vez que el cañonero, siendo un buque pequeño, resulta bastante caro de construir en la actualidad, y no convence su gasto en los programas que han de presentarse al Parlamento. Sin embargo, la Marina necesita mucho de estas unidades, y no puede tardar mucho el Gobierno en preparar un programa importante para construir las. La cuestión es si el tipo actual *Sandwich* es verdaderamente el mejor para el servicio con sus 17 millas de marcha, obtenidas con turbinas engranadas y calderas para combustible líquido. Desde luego, estas máquinas no son las más económicas para navegar lentamente, como navegan los cañoneros en sus largas expediciones. Los nuevos cañoneros franceses son mayores que los de la Marina británica, y van dispuestos con máquinas Diesel, que les dan un radio de acción de 9.000 a 10.000 millas de velocidad.

Reducción de acorazados.

El acorazado *Emperor of India* será desarmado a fines del presente año, y la insignia del Contralmirante G. F. Hyde será transferida al *Marlborough*. Como no ha de ser sustituido, el personal a bordo en curso de instrucción será distribuido entre los buques de la escuadra del Atlántico. El *Benbow* fué puesto en la lista de venta el 27 de octubre; el *Emperor of India* es el segundo de los cuatro acorazados que han de ser desarmados; los otros dos son el *Marlborough* y *Duke*.

Escuadras de reserva del Norte.

El crucero *Cleopatra*, de la escuadra de reserva, será desarmado en 1931, al llegar a la edad límite de diez y seis años. Este es

el segundo buque del tipo C, terminado en 1915, que será desarmado; el otro es el *Calliope*. Como no se construirá ningún otro buque para reemplazar al *Cleopatra*, el total de los cruceros efectivos de la Marina inglesa será reducido de 54 a 53. El *Cambrian*, actualmente en Sheerness, relevará al *Cleopatra* en la escuadra de reserva del Norte. Dicho buque fué terminado en 1916; así es que no llegará al límite de edad de diez y seis años hasta 1932.

Pase a la reserva de los cruceros «Hawkins».

Con arreglo al Tratado de la Conferencia de desarme de fuerzas navales celebrada en Londres, Inglaterra deberá dar de baja en la lista de buques activos de la Armada los cuatro cruceros del tipo *Hawkins* para el año 1936.

El Almirantazgo ha dispuesto, desde luego, que estos buques pasen a la reserva. El comentario es que, en vez de dejarlos deteriorar en los arsenales, podrían utilizarse estos cruceros para transportes y buques de instrucción, formando una división de cuatro unidades, de cerca de 10.000 toneladas cada una, que ostentase el pabellón británico por todo el Imperio, para mayor prestigio de la Nación.

Buques dados de baja.

Se van a poner a la venta los destructores *Tilbury*, *Simoon*, *Tactician*, *Shark*, *Saumarez* y *Seawolf*. Próximamente serán dados de baja los destructores *Sealear*, *Teazer*, *Sparrowhawk* y *Splendid*.

Se han suspendido las obras que en Malta se le hacían al submarino K-26, que ha pasado a la reserva, en espera de darlo de baja. Este buque es el último que aún existía de una serie de submarinos a vapor construídos durante la guerra, y que nunca dieron resultado. Desplazaban 1.725 toneladas, y algunos de ellos alcanzaron la velocidad de 23 millas.

Crisis de la construcción naval.

La construcción de buques de guerra en noviembre de 1930 no ha llegado a la quinta parte de la del año 1928, y viene a ser una veinteava parte de las de antes de la guerra. También ha disminuído la construcción de buques mercantes. El promedio de los dos

años precedentes ha sido de millón y medio de toneladas; sólo la mitad de las gradas de construcción estuvieron ocupadas. A fin de septiembre de 1930 no había mas que 1.100,000 toneladas en construcción; el 70 por 100 de las gradas han estado desocupadas.

Los encargos de construcción recibidos durante los nueve primeros meses del año 1930 han sido más flojos que los que se habían hecho durante muchos años. El exceso de gradas de construcción es debido a las cuatro causas siguientes:

Primera. Aumento de gradas de construcción durante la guerra.

Segunda. Aumento de las dimensiones medias de los buques, lo que justifica el uso de un número más restringido de gradas (350 en vez de 500).

Tercera. Restricción de la construcción de buques de guerra.

Cuarta. Disminución de armamento de buques.

La escasez de trabajo en la industria naval.

En vista de que la escasez de trabajo en los astilleros del país amenaza grandes sufrimientos para los operarios y sus familias en el próximo invierno, las autoridades de los centros de construcción naval ruegan al Almirantazgo que adelante las órdenes de ejecución de los buques comprendidos en su programa, sin esperar a la terminación del presente año económico, que expira el 31 de marzo. Aunque el programa de construcciones en el presupuesto próximo es bien reducido, no dejará de proporcionar algún alivio a los obreros. El interés está en un crucero y ocho destructores.

Parece ser que el Gobierno reserva lo mejor del programa para adjudicarlo a los arsenales del Estado, donde ya se están construyendo dos de los nuevos cruceros, en tanto que el tercero se ha sacado a concurso entre la industria particular. Las Casas invitadas a presentar ofertas no se limitan esta vez a las renombradas en construcción de buques de guerra, sino que también se han pedido proposiciones a los astilleros de Harland and Wolf, de Belfast; a Scotts Shipbuilding Company, de Greenock, y a Swan Hunter and Wigham Richardson, del Tyne.

Cruceros ofensivos.

Con este título publica *The Naval and Military Record* el siguiente comentario sobre el verdadero concepto del crucero ofensivo:

«Con la reciente botadura del *Algérie* son siete los cruceros de 10.000 toneladas que tiene Francia a flote. Nosotros poseemos, completamente terminados, a excepción del *Exeter*, 15 cruceros de dos categorías con artillería de 203 milímetros. Los Estados Unidos solamente tienen ocho, y aunque están autorizados a tener 18 en 1936, han manifestado su intención de contentarse, por ahora, con 15, si, como esperan, continúa la atmósfera pacifista. Japón tiene 12 buques similares, todos a flote menos uno. Lo mismo que nosotros, tiene completa la parte que el Tratado de Londres nos asigna, y no podemos poner ninguna quilla más hasta que lo determine, en 1936, el Tratado de las tres Potencias.

Sería muy interesante saber si dentro de seis años habrá el mismo criterio sobre los «cruceros ofensivos». El Almirantazgo inglés ha rebajado voluntariamente, para sus cruceros, el límite establecido en Washington en 1922, y los prefiere con artillería de 15 centímetros. Sabemos que en los Estados Unidos hay una gran masa de opinión conforme con nuestro modo de proceder. Es posible, realmente, que el Almirante Pratt, que estuvo en la Conferencia, haya tenido ocasión de enterarse de las razones de la decisión del Almirantazgo, y haya podido sentar que un crucero con artillería de 15 centímetros puede incluso tener ventajas, en determinadas condiciones, contra otro armado con piezas de 203 milímetros; pero, indudablemente, un gran número de Oficiales de Marina podrían argüir en contra, aportando muchos razonamientos, de los que se deducirían que aquellas condiciones no se verificarían.

Es muy discutible si es realmente perfecto el concepto del «crucero ofensivo». El nos ha de conducir, por evolución sucesiva, al crucero de combate, que no es precisamente un crucero, sino un *capital-ship*. Que las funciones que ha de desempeñar el crucero exige que tenga poder combatiente, es indudable; pero, ¿se puede asociar estas funciones con el verdadero papel que hasta ahora se ha asignado al acorazado, que es la verdadera unidad ofensiva de la flota? Probablemente la palabra ofensiva ha sido empleada en sentido figurado, y no ha debido interpretársela en su significado literal.

La Prensa de París destaca una característica interesante del *Algérie*, que es la de que irá protegido con una faja de 15 centímetros. Ignoramos a costa de qué sacrificios la habrán conseguido,

aparte de la velocidad, que se le ha fijado de 32 millas, que no es una pérdida sensible para un buque de esta clase, aunque en el pasado la velocidad haya sido el incentivo principal de la competencia internacional. Actualmente las tres principales potencias están descargadas de toda responsabilidad durante seis años; mientras tanto, Francia e Italia estarán en completa libertad de hacer lo que mejor les parezca, ajenas a las limitaciones impuestas en Wáshington.»

Los cruceros con artillería de 15 centímetros.

Es digno de consideraciones y detenido estudio el hecho de que sea Inglaterra la única Potencia que construye, y ha de seguir construyendo durante algún tiempo, cruceros con artillería de 15 centímetros, con un tonelaje moderado. Este desplazamiento hace de ellos buques puramente defensivos, y es conveniente ver el criterio que siguen otras Potencias. Desde luego, ni Japón ni Estados Unidos parecen tener los mismos puntos de vista, pues, aunque sus barcos, que son más grandes, pudieran emplearse en varios y distintos cometidos, son, por su tamaño, esencialmente ofensivos.

Los japoneses están abandonando el calibre de 14 centímetros, que era el usual en su magnífica flota de buques de tonelaje medio; conducta que puede ser comparada a la seguida por los alemanes, que, después de haber cambiado durante la guerra el calibre 14,9 centímetros por el de 10,4 centímetros, se convencieron a los pocos encuentros que sus buques tuvieron que, a pesar del gran alcance de sus excelentes piezas ligeras, era esencial el mayor calibre.

Los cruceros con artillería de 15 centímetros, que actualmente tienen en estudio los japoneses, van a desplazar 9.000 toneladas, y dados los anteriores progresos conseguidos por sus constructores, son esperados con gran interés los resultados de dichos estudios, cuyos detalles y posibilidades son ya materia de discusión.

Los Estados Unidos, por otra parte, están completamente dispuestos a construir cruceros de 10.000 toneladas, máximo desplazamiento del Tratado de Wáshington; montarán doce cañones de 15 centímetros, con 40 grados de elevación, que les proporcionará un excepcional alcance. Sin embargo, estos buques no han pasado; hasta ahora, de meros proyectos, y se está levantando en los

Estados Unidos un gran núcleo de opinión sobre si estas construcciones pudieran ser una equivocación, y no sería más conveniente repartir el tonelaje autorizado a aquella Marina en un mayor número de buques de menor tonelaje.

Experimentos de combustible para calderas.

En la Marina inglesa se están haciendo ensayos de utilización de aceites extraídos del carbón en las calderas de los buques, para reemplazar el mazout que tienen que importar. Hasta ahora se han hecho experiencias con 180 toneladas en buques de distinto tipo.

ITALIA

La Liga Naval Italiana.

El Jefe del Gobierno ha nombrado un Comité, del que forman parte el Presidente y Vicepresidente de la Liga Naval y representantes de los Ministerios de Marina y de Comunicaciones, Corporaciones de educación nacional, de asuntos extranjeros y de las colonias, para que desarrollen en la gran masa de la población «una idea exacta de las necesidades marítimas de Italia, dimanadas de su posición marítima». La Prensa recuerda con este motivo que la Liga ha sido completamente reorganizada por las autoridades fascistas, y que las cifras de sus adheridos han pasado, desde hace dos años, de 18.000 a 38.000. La revista que ella publica, *L'Italia Marinara*, tira actualmente unos cien mil ejemplares. Imprimió docenas de millares de folletos, carteles y tarjetas postales. Ha hecho propaganda marítima por medio de la radiotelefonía. Abrió recientemente un concurso para la redacción de un *Diccionario Marítimo*. Ha organizado para 1931 un programa de muchos cruces; uno de ellos tendrá lugar, por Rodes y Constantinopla, en el mes de mayo; en otro se visitará Madera; en otros dos, que se llevarán a efecto a mediados de agosto, tomarán parte gratuitamente los miembros que han procurado el mayor número de adheridos a la Liga. Por último, organizarán para 1931 una gran Exposición Marítima, que comprenderá muchas secciones: Marina de guerra, Marina mercante, pesca, arte marítimo, etc.

Nuevas lanchas exploradoras.

En Varazze (costa de Génova) han tenido lugar las pruebas preliminares de un nuevo tipo de «M. A. S.», construido por cuenta de la Marina de guerra italiana.

Mide 16 metros de eslora, desplaza 17 toneladas, y va accionado por dos motores de 750 caballos; la velocidad alcanzada parece ser la de 45 nudos.

Botadura del «Gorizia».

En Liorna ha sido botado al agua el crucero *Gorizia*; pertenece a la serie de cuatro del tipo *Zara*, de 10.000 toneladas y artillería de 203 milímetros, del que muy recientemente dimos cuenta a nuestros lectores.

Desde que se puso la quilla de este nuevo buque, en los astilleros de Odero Terni-Orlando, hasta que se verificó la botadura, no han transcurrido mas que nueve meses, destacándose así la actividad desarrollada en las construcciones navales italianas.

Contacto radiotelegráfico con los buques mercantes.

Recientemente ha sido puesto en vigor un importante Reglamento concerniente a la seguridad de los buques mercantes italianos. Todos deben ir provistos de un aparato de transmisión y recepción de telegrafía sin hilos de onda corta, y a intervalos de pocas horas deben comunicar a la estación de Coltano, cerca de Pisa, la longitud y latitud de los lugares donde vayan encontrándose. Esta estación transmite todas las situaciones recibidas al Ministerio de Comunicaciones. En Roma se marcan sobre un amplio mapa del mundo las posiciones de cada buque que se encuentre en alta mar, y de este modo puede comunicárseles noticias que les interesen y proporcionarles toda clase de informaciones meteorológicas o de cualquier otro género que pudieran serles útiles.

El submarino «Ettore Fieramosca».

En Tarento han dado comienzo las pruebas de recepción del submarino *Ettore Fieramosca*, el mayor de los hasta ahora cons-

truidos para la Marina italiana. Las características generales de este submarino son: eslora, 87 metros; desplazamiento, 1.500/1.800 toneladas; ocho tubos lanzatorpedos; un cañón de 120 milímetros; motores Tosi, con un total de 3.000 caballos, le dan un máximo andar de 19 nudos en superficie; los motores eléctricos Ansaldo suman 2.000 caballos de potencia y le imprimen 10 nudos en inmersión.

El *Fieramosca* debe llevar minas, asimismo, y se ha estudiado en él la instalación de un pequeño hidroavión, alojado en un tubo estanco en cubierta. El proyecto es del General de Ingenieros navales Curio Bernardis, y su construcción ha sido sumamente lenta, por las transformaciones habidas durante ella y las modificaciones que se le han ido introduciendo.

Bajas de buques.

Por Reales decretos de 17 y 23 de octubre son dados de baja en la Marina de guerra italiana los siguientes buques:

Cañonero *Maggiore Toselli*, de 350 toneladas, construido en los astilleros de Osaka en 1912; ocho nudos de velocidad; armado con un cañón de 76 antiaéreo; actualmente estaba de estación en Bengasi (Cirenaica).

Torpederos 42-P. N. y 46-O. S., de 119 toneladas, construidos en los astilleros Pattison y Odero, respectivamente, en 1916.

Submarinos *Torricelli* y *Emo*, construidos en La Spezia en 1918 y 1919, de 792 toneladas en superficie.

Submarinos N-1, H-7, F-18 y F-21; el N-1 desplaza 266 toneladas en superficie; fué construido en 1917, en la Casa Ansaldo, y el proyecto es del Ingeniero Bernardis. El H-7, construido en la «Electric Boat», en Montreal, en 1918, desplaza 341 toneladas, y los dos tipos F son gemelos del tipo A español.

El uso del paracaídas.

Según una estadística hecha por el Ministerio de la Aeronáutica, y que se ha publicado en estos días, resulta que desde julio de 1928 hasta fines de septiembre del corriente año han ocurrido 58 incidentes de vuelo que han obligado a los aviadores a hacer uso del paracaídas. De todos ellos se han salvado 57, incluyendo los observadores, mientras han muerto diez personas, siete de ellas por

haberse lanzado con el paracaídas desde alturas inferiores a los 50 metros, lo cual no ha permitido funcionar regularmente al paracaídas; dos ahogados, y uno porque el piloto, cuando descendía regularmente con su paracaídas, fué arrollado por su propio avión en la caída de éste en barrena.

Hay que poner de relieve que el uso obligatorio del paracaídas es de fecha reciente, y fué impuesto, en julio de 1928, por Mussolini, Ministro de la Aeronáutica a la sazón, y que hubo que recurrir a una acción enérgica, con organización de cursos; para divulgar el conocimiento de este medio de salvarse, y al lanzamiento con paracaídas en los aeródromos, para hacer su propaganda.

Un cuidadoso examen de los casos ha dado al traste con la creencia de que el piloto, provisto de paracaídas, tiende a lanzarse fuera en los primeros momentos del accidente, abandonando el aparato y haciendo mayores las pérdidas del material; este análisis ha llevado a la conclusión de que todos, o casi todos, los casos eran irreparablemente fatales para el material y el personal.

Esta estadística dice que las pérdidas son de 57 aparatos; con un valor aproximado de 16 millones de liras; material que, dadas las averías que sufrió, había de perderse inevitablemente.

Sin el uso del paracaídas hubiese habido que añadir a las pérdidas materiales la trágica muerte de 57 aviadores útiles.

El estabilizador para submarinos en inmersión del Ingeniero Rovetto.

En una prueba verificada a bordo de uno de los submarinos italianos del tipo *Balilla*, con el estabilizador Rovetto (patente Ansaldo), se han comprobado los brillantes resultados del aparato en cuestión.

Se puso el submarino en 35 metros de profundidad y el consumo de energía fué de 1,9 caballos, es decir la 1/46 parte de los 90 que hubiesen sido necesarios para hacer navegar al submarino a la mínima velocidad de inmersión. El estabilizador se hallaba provisto de una pequeña bomba para el trasvase de agua de la caja de entrada a la de salida (perfeccionamiento que ha sido añadido al aparato primitivo) evitando con ello el consumo de aire comprimido, a excepción del indispensable para formar el cojín de aire necesario para poner el estabilizador en función. El ruido producido por

esta bomba es tan insignificante que no pudo ser advertido por los aparatos de escucha de otro buque en acecho. Esta bomba tiene una capacidad de cuatro toneladas, en 80 metros, y estuvo funcionando ocho horas en veinticuatro.

Durante la prueba toda la dotación pudo dormir tranquilamente, salvo los tres dedicados a la vigilancia del estabilizador. Esta prueba ha dado lugar a que todos reconociesen la utilidad del aparato, utilidad que algunos escépticos han puesto en duda anteriormente. El perfeccionamiento producido por la mencionada bomba es la causa de este admirable funcionamiento.

La energía que se presupone ha de consumir el aparato en nuestro tipo C. ha de ser ciertamente inferior a los tres kilovatios que se supusieron en la oferta hecha por el Ingeniero Rovetto para nuestros submarinos. El consumo ha de ser, asimismo, inferior a los 1,9 caballos (correspondientes a 1,4 kilovatios) dado que nuestros C. son bastante inferiores en desplazamiento a los italianos mencionados. La duración de las pruebas en nuestros buques puede ser, según el Ingeniero Rovetto, fijada también en veinticuatro horas.

De una Memoria del mismo Ingeniero, inventor del aparato de que se trata, tomamos lo que sigue:

«Considero que en las guerras futuras los Comandantes de los submarinos, sentirán la necesidad, en diversas ocasiones, de mantener al submarino oculto bajo el agua sin tener que navegar en inmersión.

En la pasada guerra esta necesidad se hizo sentir con harta frecuencia y contando con la escasa profundidad del Adriático se alcanzaba el objeto sentando los submarinos en el fondo durante la mayor parte del día.

Si nuestros submarinos hubiesen sido empleados, en vez de en el Adriático, en otros mares tales como el Tirreno o el Océano, en los cuales la profundidad es sensiblemente superior a la que pueden alcanzar los submarinos, hubiese sido imposible sentarlos en el fondo todas las veces que los Comandantes lo hubiesen juzgado oportuno, debiendo navegar continuamente en inmersión.

La navegación bajo el agua tiene los siguientes objetivos principales:

1. Llevar el submarino a la posición adecuada para el lanzamiento contra el buque enemigo;

2. Atravesar zonas en las cuales no sea prudente emerger por la vigilancia enemiga;

3. Permanecer escondidos bajo el agua navegando a la mínima velocidad posible para vigilar, sacando de cuando en cuando el periscopio o mediante los hidrófonos, una determinada zona (acecho). La navegación sumergidos es indispensable para alcanzar los dos primeros objetivos, pero peligrosa para lograr el 3.

En efecto, esta forma de navegar presenta los siguientes inconvenientes:

1. Consumo de energía por parte de los motores eléctricos de propulsión y auxiliares que, aun navegando a la menor velocidad posible, alcanza unos 35 kilovatios para un submarino mediano.

De aquí se deduce la necesidad de recargar los acumuladores durante la noche para que el submarino recobre la cantidad de energía inútilmente gastada durante el día. La carga de acumuladores es peligrosa porque el submarino corre peligro de ser destruído si es sorprendido algunas veces durante la guerra.

2. El ruido producido por los aparatos que mueven los timones por las hélices etc. es perceptible desde una notable distancia por los hidrófonos del enemigo y le da el mejor medio de localizar la posición del submarino.

3. En las zonas minadas se corre el riesgo de chocar con las minas; la proporcionalidad de este peligro es mayor cuanto mayor es el recorrido del submarino. Cuando el submarino se halla quieto, esta probabilidad se reduce a cero.

4. El ruido producido por la navegación en inmersión dificulta la escucha con los aparatos de a bordo de los ruidos exteriores.

Un aparato destinado a mantener un submarino en equilibrio entre dos aguas será útil si satisface a todas, o algunas, de las siguientes condiciones:

a) Mantener el submarino entre dos aguas sin oscilaciones notables;

b) Reducir automáticamente el error inicial del trimado del submarino de suerte que al final del período de funcionamiento este error sea menor que al comienzo.

c) Consumo menor de energía con relación a la necesaria para navegar sumergido a la velocidad mínima;

d) No producir ruidos perceptibles al enemigo o, por lo me-

nos, que sean menores que los originados por la propulsión bajo el agua y de los aparatos necesarios auxiliares, cuando se navega al mínimo andar.

e) Permitir una mejor percepción de los ruidos exteriores, mediante los hidrófonos del submarino.

f) Ha de ser posible poner en función el aparato y detener su funcionamiento con la máxima celeridad, prácticamente en el instante.

g) Interrumpido el funcionamiento del aparato, el submarino deberá hallarse en condiciones normales para navegar sumergido.

h) El aparato ha de ser de fácil empleo y manutención.

Si el aparato responde a estos requisitos, su empleo puede encontrar útil aplicación en los siguientes casos:

1. Para mantener oculto bajo el agua en zonas vigiladas por el enemigo o que estén minadas. Desde el submarino se pueden vigilar tales parajes mediante los hidrófonos o sacando periódicamente el periscopio.

Las principales ventajas que se obtienen de este modo son: ahorro de energía, mayor facilidad para la escucha, eliminación de ruidos a bordo, evitación de choques contra las minas.

2. Lanzamiento de torpedos acaso sin emplear el periscopio y empleando en su lugar los aparatos acústicos para determinar la dirección de los sonidos.

En inmersión y guiándose por tales aparatos el submarino llega a distancia eficaz de lanzamiento, se pone en función el equilibrador, se paran los motores poniendo el submarino en el ángulo iniciado para lanzar y una vez llegado el blanco a la posición adecuada, efectuar el lanzamiento. Esta aplicación es, evidentemente, importantísima porque permite al submarino torpedear al buque enemigo sin revelar su presencia por medio del periscopio y asegura el lanzamiento a pequeñísima distancia. La posibilidad de la aplicación del aparato depende, sin duda, del grado de exactitud con el cual puedan medir los elementos mediante los aparatos para determinar la dirección de los sonidos por medio de los cuales se pueda localizar al blanco.

Por informaciones habidas de la Atlas Werke y de la Electroacoustic, constructoras de esta clase de aparatos, resulta que la dirección de los sonidos puede determinar actualmente con errores no superiores a los 3. ó. 4 grados; pero las mencionadas Casas ase-

guran que este error es susceptible de notables disminuciones en el futuro. Por ello, se puede tener como no muy lejano el día en que se puedan llevar a cabo los lanzamientos sin necesidad de utilizar el periscopio.

Es evidente que el lanzamiento de torpedos prescindiendo del periscopio ha de ser mucho más fácil con el submarino quieto que si se halla navegando.

En efecto, el problema del lanzamiento es mucho más completo cuando el submarino navega y, por consiguiente, es necesario tener en cuenta la velocidad del submarino. Además la determinación de la dirección del manantial sonoro se determina con mayor exactitud cuando se halla quieto el buque y no hay molestias acústicas producidas por los ruidos de la propulsión y aparatos auxiliares.

3. Se puede mantener el submarino oculto bajo el agua cuando por averías en motores o timones de profundidad, no se puede navegar. En tal caso, el submarino puede permanecer oculto durante el día y procurar en las horas de obscuridad alcanzar el puerto navegando en superficie.

4. Es posible sustraer al submarino a las molestias de los malos tiempos, en la superficie, sin fatigar la dotación.

JAPON

Los presupuestos navales.

El nuevo presupuesto de Marina prevé 1.181.103.000 yens para gastos ordinarios y 266.899.000 para gastos extraordinarios. El Gobierno ha mantenido su promesa de economía; el presupuesto ha sido reducido en 210.341.00 yens, y los fondos acordados para la reorganización de la Marina no pasaron de 399 millones, de los que 374 procederán de los fondos de reserva.

El crédito de 399 millones de yens reclamado por la Marina será empleado como sigue:

Primero: Construcción de cuatro cruceros ligeros de 8.600 toneladas.—Segundo: Construcción de 12 destructores de 1.400 toneladas.—Tercero: Construcción de nueve submarinos de 1.300 toneladas.—Cuarto: Construcción de un minador.—Quinto: Construcción de cañoneros y torpederos.—Sexto: Construcción de aviones e hidroaviones: un total de 188 aparatos, que se añadirán a los 191

que ya posee la Marina japonesa.—Séptimo: Creación de una estación de aviación en Yahama, cerca de Yokósuka.

USIA

Un puerto nuevo.

Se intenta crear, en las proximidades del puerto de Mourmansk, un nuevo puerto marítimo, justificado por la explotación cada vez más importante de los bosques situados al Norte de Rusia. Después de muchos estudios, la Comisión que entiende en este asunto ha elegido la bahía de Indiga, situada a unos 800 kilómetros al Este de Mourmansk. En esta bahía desemboca el río Petschora, que atraviesa una región de gran importancia económica; de suerte que la creación del nuevo puerto está ligada a un plan de construcción de la gran ría navegable entre el Volga, el Kama y el Petschora. Si los resultados de las investigaciones actuales son favorables, se comenzarán los trabajos a principios del año próximo. La bahía de Indiga será destinada a recibir buques que tengan 9,75 metros de calado, y se espera que la exportación de madera por el nuevo puerto tomará una rápida importancia. Según las conclusiones de la Comisión, el período de cierre del puerto debido a los hielos será relativamente corto, y no excederá de la duración normal de la bahía de Arkángel.

YUGOESLAVIA

Nuevo destructor.

El destructor que ha sido encargado a Inglaterra por el Gobierno yugoeslavo es la unidad más potente de este tipo que Inglaterra ha construído, hasta ahora, para ella o para Marinas extranjeras. Su desplazamiento es de 2.400 toneladas; tendrá una eslora de 113 metros, una manga de 10,6 y un puntal de 6,7. La potencia de sus turbinas de engranaje será de 42.000 caballos.

El armamento consistirá en cuatro piezas de 139 milímetros y dos tubos triples lanzatorpedos. El nuevo destructor va provisto de toda clase de elementos modernos e instalaciones especiales a propósito para climas cálidos.

Monumento político en Yugoslavia.

Con motivo de la inauguración del monumento que los sueslavos dedican a Francia para agradecer la ayuda prestada por esta nación en la pasada guerra, y al propio tiempo para afianzar la alianza existente entre ambas naciones, los periódicos comentan una vez más la actitud de Sureslavia hacia Italia, poniendo de relieve que no se ha hecho nada semejante con otra nación, ni siquiera Rusia, que, aparte la afinidad de raza, fué la primera en acudir en ayuda de Serbia cuando ésta recibió el *ultimatum* austro-húngaro.

Las fiestas han tenido gran resonancia política, y la acogida hecha a la delegación francesa, formada por el Ministro de Pensiones Charpentier de Rives, el General Charpy y el Vicealmirante Robert, ha sobrepujado largamente las acostumbradas cortesías diplomáticas para convertirse en una recepción triunfal.

El monumento es obra del famoso escultor Mestrovich, del cual se habló tanto en España cuando Benlliure esculpió el mausoleo de cierto torero de gran celebridad, muerto en plena juventud, porque el eslavo acusó a nuestro gran escultor de plagio, demostrándose posteriormente que la obra de Mestrovich, que hemos admirado en las inmediaciones de Spalato, era dos años posterior al mausoleo citado.

Nuevas líneas de navegación.

El Gobierno yugoeslavo ha firmado un contrato en el que se compromete a pagar anualmente una subvención de 14.400.000 dinares al «Lloyd Yugoslovenski» y a la «Oceanía», que son las dos Compañías de navegación más importantes de aquel país, en atención a nuevas líneas que van a poner en servicio. El «Lloyd» transformará su servicio con la Argentina en una línea regular mensual a Sudamérica, con cuatro nuevos buques de 8.000 a 10.000 toneladas y 12 millas de velocidad. La «Oceanía» reanudará sus servicios con España y el de correo a Barcelona, Valencia y Alicante, para lo que construirá nuevos buques, con una capacidad de 3.000 a 4.000 toneladas y una velocidad de 14 millas.



Sección de Aeronáutica

CRONICA

Por el Capitán de navío
PEDRO M.^o CARDONA

El XI. Salón de Aeronáutica en París (1930).

Es este Salón la demostración más frecuente europea en materia de navegación aérea, y aun cuando debe ir por delante de todo la impresión de que este año no ha encerrado interés muy señalado el certamen de París, por sus novedades, no ha dejado de ser una Exposición de material, en las que siempre se pone de manifiesto el estado en que se encuentra la materia por el examen de conjunto de lo exhibido; y para los que no hemos tenido la suerte de asistir a la Exposición, se entiende que ha de constituir tema oportuno e interesante el hacerse cargo de lo exhibido en cada categoría de aparatos, tanto en el orden militar como en el comercial, especialmente en lo que se refiere a la técnica especial aeromarítima; porque ello nos dará el conocimiento de, en cada categoría, dónde se está hoy y adónde se tiende, refrescando las ideas y hasta constituyendo motivo para clasificarlas y ordenar por catalogación sistemática aquéllas recogidas al boleo en la lectura diaria de las revistas, y que a son de diferenciales vienen a constituir el elemento que, agrupado e integrado con un pretexto como éste, es más fácil que formen el conocimiento útil y relativamente completo.

A este fin tiende la colección de cuadros de características de aparatos y motores exhibidos, por categoría, sinopsis que constituye el núcleo de esta «Crónica».

Por delante, se entiende útil, sin embargo, que antecedan a

esta colección de cuadros sinópticos las notas de conjunto que ha ofrecido el XII Salón de Aeronáutica de París (1930).

Impresiones de carácter general del Salón.

¿FRANCÉS O INTERNACIONAL? — Realmente ha sido, más que nada, una Exposición de material francés y demostración de la misma técnica, sobre todo en lo que se refiere al material de aviación, pues los aviones militares y categoría de caza sólo se han expuesto, extraños a la nación expositora, el *Bulldog* (Bristol) y el polaco *P. Z. L. P-6*; en material de reconocimiento y propósitos generales, el inglés *Atlas*, de Armstrong; en la clase de aviones de bombardeo y sanitarios, ninguno extranjero; en aviones escuela, el polaco *P. Z. L-2*, y en hidroaviones militares, el *Fokker C VIII-W*.

En el orden comercial ha sido más abundante la concurrencia extranjera, aun cuando no muy señalada; en avionetas de turismo, las alemanas *B. F. W. M.-23-c* y *Junkers Junior*, la famosa inglesa *D. H. Puss Moth*, y las italianas *Fiat A. S.-2* y *T. R.-1* y *Romeo Ro-5*; ningún hidroavión extranjero de esta categoría; tampoco hubo concurrencia extranjera de aviones de pequeño transporte y postales, y sólo el *Fokker F.-XI* en los aviones de transporte, y el *Dornier Do S.* en los hidroaviones del mismo orden.

En motores de enfriamiento a través del agua ha exhibido la alemana «B. M. W.», las italianas «Fiat» e «Isotta Fraschini» y los ingleses «Rolls-Royce»; en los de enfriamiento directo por aire han concurrido más expositores extranjeros: la serie «Armstrong-Siddeley» y «Bristol», de Inglaterra; «B. M. W.» y «Siemens y Walter», alemanas; «Isotta», italiano, y ELIZALDE, español, con sus *Dragones*.

El resto ha sido francés todo, y de los 43 aparatos que representa tal participación, 16, o sea el 37 por 100, no habían volado antes de ser exhibidos, y cuatro, o sean el 9,5 por 100, no constituían más que motivos de estudios de elementos, siendo sólo los 23 restantes, o sea el 53,5 por 100, producto garantizado por la experimentación. Ha habido comentarista, desde luego extranjero, que ha afirmado que el *clou* del Salón era el *Breguet-270*, *todo de acero*, bien conocido por todos desde hace algún tiempo.

Tampoco ha habido muchos deseos de que los extranjeros expusieran en el Salón, y no han sido pocos los disgustos habidos con este motivo.

No es de extrañar, por consiguiente, que el juicio extraño haya sido ahora poco favorable a la industria y técnica francesa, acusadas una vez más de excesivamente fantásticas y de imitadora algunas veces.

SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN.—En cuanto a los materiales, el Salón XII de París (1930) marca un nuevo paso muy marcado por la construcción metálica, especialmente por la de aceros especiales al cromo y níquel, en tubos y perfiles de gran momento de inercia, sobre todo en los aparatos grandes; aplicaciones de aleaciones ligeras, como el aluminio, duraluminio, *elektrón*, *alferium*, *arial*, *maxium*, etc., en estructuras de aparatos pequeños y medios y en flotadores de hidroaviones; y en cuanto a los revestimientos, se nota que, generalmente, los aparatos pequeños, si acaso, adoptan alguna vez con preferencia los forros de duraluminio, pues en los grandes el exceso de peso de estos revestimientos metálicos tiene mayor importancia que la resistencia más crecida de duración, estimándose, por otra parte, que el entelado periódico constituye una muy favorable ocasión para el examen del interior de las alas, planos, etc. Breguet, en su 230, ha abandonado el forro metálico de su XIX.

En el material de turismo todavía se defiende la madera, así como en los revestimientos de algunas alas de aparatos grandes. Es indudable que, además de la mayor duración y garantía de seguridad y homogeneidad del material, el metálico ofrece para la construcción aeronáutica en serie mayor facilidad.

CÉLULAS.—Estamos en el pleno reinado del monoplano. A las exigencias en orden al techo y a la capacidad de carga comercial o militar, quizás más peculiares de la célula biplana, han vencido las que tienden al aumento de velocidad, más fácilmente conseguibles con el monoplano, aun cuando sea éste más pesado por la mayor resistencia local que exige y parezca que ha de exigir mayor carga específica por superficie, con disminución de techo y mayores velocidades de aterrizaje; extremos que se han logrado defender bien con la célula monoplanea de estructura de aceros especiales.

En los hidroaviones nuevos no ha habido *ninguno biplano* en París; a ello lleva la consideración de defender el ala de los efectos del mar, y todavía al mismo criterio conduce un también marcado y justo afán de llevar en los hidroaviones los motores sobre el ala.

En todos los aparatos comerciales ayuda a adoptar la disposi-

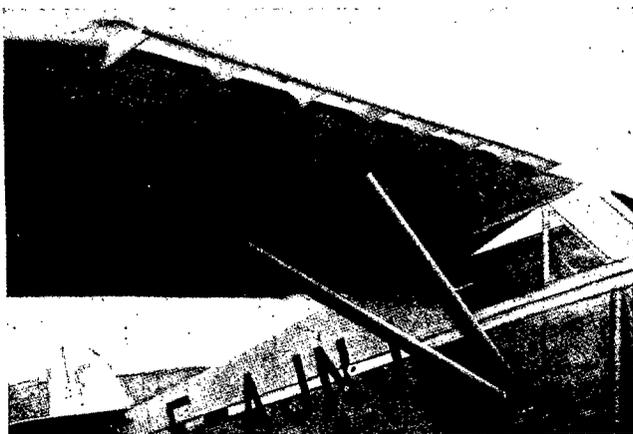
ción monopлана su economía de consumos a igualdad de potencia y peso y la mayor facilidad de la construcción de los planos.

Monoplanos, y de ala alta; pues toda aquella *monserga* del ala baja de Junkers, este mismo constructor la ha despreciado justamente en el novísimo G.-38, pues mejor es tener menos posibilidades de accidentes que, en caso de realizarse uno de éstos, contar con más material que defienda a tripulantes y pasajeros.

El ala monopлана, ¿en voladizo o semivoladizo? Según de qué caso se trate: en hidroaviones, lo primero decididamente; en aviones varía con el tipo; pero parece preferible, por los más, en los aparatos pequeños la segunda disposición.

Se tiende a suprimir toda resistencia parásita, y los montantes, tirantes, cruces, etc., pasaron definitivamente a la historia, por lo menos en la medida que exige la célula biplana. Se llega al extremo, por tal camino, de escamotear en gran parte las ruedas en el cuerpo principal del aparato o a perfilarlas con envueltas o capuces currentilíneos que eviten resistencias aerodinámicas. En cambio, hay más de un ejemplar en la Exposición con los motores a la altura de las alas, determinando las corrientes de aquellos propulsores, corrientes muy poco favorables a disminuir la resistencia.

INSTALACIONES DE SEGURIDAD EN LA NAVEGACIÓN AÉREA.—Aparte de las propias del ala de ranura automática y a voluntad «Handley-



Page»; adoptada en algún aparato inglés, no se ha mostrado en París, en el XII Salón Aeronáutico, ninguna otra novedad que la

adopción de la ranura fija, en el borde de ataque, en la avioneta de turismo Potez P.-36. Consiste en un perfil auxiliar, mantenido delante del borde ataque del ala por ocho piezas de distancia, determinando una ranura fija, que eleva el ángulo de máxima sustentación desde 16° a 25° , proporcionando un aumento de sustentación del 33 por 100, a costa de la pérdida de velocidad de un 5 por 100. El aumento de peso de la instalación es despreciable, del orden absoluto de seis kilogramos y relativo del 0,8 por 100 del peso total. Aun queriendo, no es posible meter en barrena el aparato.

Se consigue así, naturalmente, prolongar la extensión del mando transversal y bajar la velocidad crítica de sustentación y de aterrizaje, dejando de complicar con mandos de los bordes auxiliares, de los interruptores, instalaciones automáticas, etc., etc.

Verdad es que el máximo interés de la seguridad aérea en la Exposición de París residió en el autogiro La Cierva, que hizo demostraciones brillantísimas ante los asistentes al Primer Congreso de Seguridad Aérea en París durante el Salón, en cuyo Congreso nuestro ilustre Ingeniero ostentó la presidencia de la delegación española.

PREDOMINIO DE LO COMERCIAL Y DE LOS TIPOS GRANDES.—No es la primera vez que en estas páginas se ha llamado la atención sobre el hecho de que, nacida la aeronáutica al calor del afán por el progreso, y desarrollada en su primera infancia por el estímulo militar en la Gran Guerra y en el período inmediato a su terminación, a medida que los espíritus de los pueblos se serenán, más que los de los gobernantes, la aeronáutica encuentra el principal aliciente para su adelanto en la comunicación por el aire con fines civiles, especialmente comerciales, y este hecho tiene su cumplida demostración en esta Exposición Aeronáutica de París que se comenta, donde los aparatos militares fueron muy pocos, 21, en relación con los comerciales, 35, y aquéllos apenas si presentaron novedades ni señalaron progreso alguno, mientras que los civiles ofrecieron la tendencia a los tamaños cada vez mayores, a los que se confía el aumento de la autonomía para lograr la comunicación directa entre lugares más apartados, especialmente en trayectos intercontinentales, entre Europa y América, empresa en que hoy está empeñada la técnica aeronáutica, luchando con constancia merecedora del éxito para conquistar este nuevo paso.

Comerciales y grandes..., y en los más pequeños también, se

hace notar otra tendencia cada vez más interesante por el camino del aparato individual, que venga a representar para la navegación aérea algo como el coche automóvil, una necesidad para la vida moderna, en un sentido bastante más práctico que el yatismo marítimo, pues que éste apenas si ha pasado del camino del deporte y de la competencia por la velocidad y del buen manejo, mientras que la aviación de turismo toma el camino de una mayor utilidad, para tener la avioneta como sistema de rápida comunicación para la vida; aspecto que, de perdurar y de dirigirse por la vía del autogiro, que no requiere apenas campos preparados para la partida y llegada, ha de ser el estímulo más poderoso que en el porvenir tenga la navegación aérea para su desarrollo, conduciendo a que tenga quien pueda la *avioneta* o *autogireta* para trasladarse por el aire en la comunicación interurbana, en igual o mayor grado que hoy alcanza el autovilismo. La consideración de la importancia que puede tener tal estímulo explica la moda que va estableciéndose de los subsidios que ofrecen los Estados a los propietarios de las avionetas con primas que aminoren su coste de adquisición y favorezcan los pedidos a la industria de la construcción.

En los aparatos grandes, y aun en los medianos, sobre todo en los primeros, cada día se extiende más el reinado de la división de la potencia, hoy concretada con una preferencia marcada en el trimotor, iniciándose ya la extensión al cuádrimotor, importando mucho menos que antes el que sea par el número de motores, por el momento evolutivo que inevitablemente produce la falta de uno de ellos, dada la familiaridad con que hoy se utilizan los procedimientos ideados para a voluntad compensar estas tendencias perturbadoras con orientaciones contrarias de algún plano vertical, que, si disminuye algo la velocidad, no afecta de modo sensible al valor práctico de esta característica.

Ha preponderado la mayor facilidad que proporcionan los motores a limitar las averías por la división de la potencia y su mayor seguridad por proporcionar mejor y más retardada ocasión para la exigencia de llegar a la tierra o al mar en caso de avería, a pesar de que, a mayor número de motores, mayores son también las probabilidades de éstas.

MOTORES.—Fueron muchos los expuestos; mayor en número que aparatos y de origen más vario. Numéricamente, los de enfriamiento directo por aire ofrecieron más modelos que los que se refrigeran a través de una masa subdividida de agua, predominando

la tendencia de ser aquéllos los preferidos para las pequeñas y medias potencias, y los segundos para éstas y las mayores.

Hay la novedad en esta manifestación de ofrecerse al público el anuncio del motor Clerget, de aceite pesado y potencia de 250 caballos, fabricándose ya en serie o disponiéndose a fabricarlo la Hispano-Suiza, con peso específico de 1,4 kilogramos por caballo.

A pesar del anuncio, no ha concurrido en París la firma norteamericana que experimenta el motor de combustión interna, alimentando con aceites livianos por inyección directa atomizada y con torbellino en el cilindro, en vez del carburador, órgano el de mayor inferioridad del sistema.

En los motores de enfriamiento directo por aire puede notarse la tendencia al mayor empleo del anillo *Townend*. Al final se darán los cuadros sinópticos de los motores exhibidos.

Aviones militares exhibidos.

D E C A Z A

En el cuadro correspondiente pueden verse las características de los siete aparatos de caza exhibidos, en cuyas características puede descubrirse una uniformidad general en las de ejecución, que es fatal exista entre los aparatos mejores de cada ejército aéreo, pues, en cuanto uno de ellos prepondere en lo más mínimo, los otros han de luchar hasta conseguir igualarlo, cuando no superarlo.

Los 300 kilómetros de velocidad con monoplazas y sendas ametralladoras a los lados del piloto en un aparato de gran maniobrabilidad, y pudiendo alcanzar 9.000 metros de altura cuando menos, cabe obtenerlos con monoplanos, biplanos y sesquiplanos; pero son preferidos los monoplanos, que proporcionan mayor visibilidad y velocidad; con construcción metálica en general, pero con revestimiento de tela; relación de peso vacío a total alrededor de 0,65, con velocidad de aterrizaje de poco más de 100 kilómetros y cargados con 75 ó más kilogramos por metro cuadrado.

El motor de enfriamiento directo por aire —alrededor de 500 c. v.— es el preferido en el extranjero y, en cambio, el de enfriamiento a través del agua es el adoptado generalmente en Francia.

Aviones miliares exhibidos en el XII Salón de París (1930)

D E C A Z A

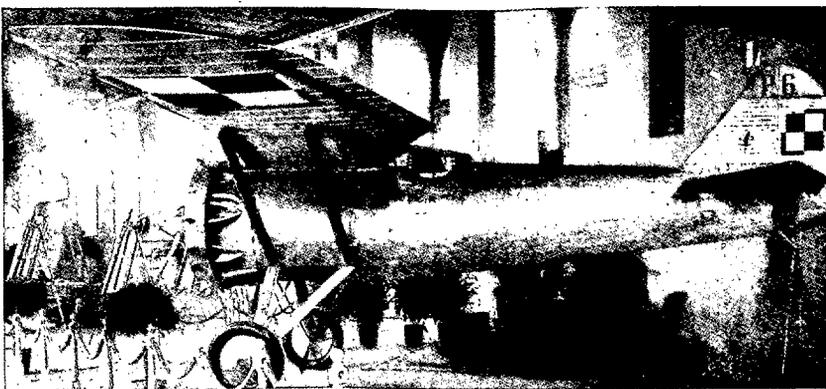
CARACTERÍSTICAS	Bernard-73	Bristol Bulldog	Bleriot Spad 91 C-1	Dewoitine D-27	Morane Saulnier 224	Nieuport Delage 82-C	P-X-L. P-6
Motor, número y potencia.	1 X 300 Titán.	1 X 450 Júpiter	1 X 500 Hisp.º	1 X 500 Hisp.º	1 X 450 Júpiter	1 X 500 Hisp.º	1 X 450 Júpiter
Dimensiones lineales, metros.	—	10,3 X 7,6 X —	8,65 X 6,3 X 2,7	10,3 X 6,5 X 2,9	9,8 X 6,5 X 1,98	12 X 7,5 X 3	10,3 X 7,2 X 2,8
Superficie sustentadora, metros cuadrados.	—	28,5	22	17,5	16	28	17,3
Peso vacío y cargado.	—	903/1.475	1.132/1.490	970/1.330	—/1.250	1.200/1.600	865/1.340
Velocidad máxima y mínima, kilómetros.	—	280/— 8.000 —	270 a 4.000 8.500	290/— 9.250	280 a 4.000 Mayor 8.000	280/108 9.450	292/103 9.000
Techo, metros.	—	—	—	—	—	—	—
Construcción de la estructura.	Madera	Metálico. Tela	Metálico. Tela	Metálico. Tela y dural.º	Mixta Tela	Metálico. Metálico.	Metálico. Metálico.
Fondo.	Contrapesado	Biplano	Biplano	Monoplano	Monoplano	Sesquiplano	Monoplano
Célula.	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano
Plazas.	—	—	Reservado	—	—	—	—
Observaciones.	Reservado	—	—	—	—	—	—

El aparato *Bernard 73* reservado parece ser más bien una escuela de caza.

El *Spad 91 C-1* es desarrollo de los anteriores tipos de caza de la firma Bleriot.

Casi todos estos aparatos cuentan con capuces y frenos en las ruedas.

El aparato de caza que más ha llamado la atención en París ha sido el polaco *P. Z. L. 8 VI*, muy bien estudiado, especialmente para



proporcionar vista al piloto, a cuyo fin las alas bajan al formar el encastre en el cuerpo principal. El aparato es todo metálico y emplea el anillo Townend en el motor para mejor penetración.

En Bucarest ha efectuado este aparato muy brillantes pruebas en competencia con los mejores tipos de caza de Europa, quedando por lo menos tan bien como el mejor.

DE RECONOCIMIENTO Y PROPÓSITOS GENERALES.

En el cuadro sinóptico correspondiente pueden percibirse varios tipos característicos: el de observación y propósitos generales, representado por el *Atlas*, de Armstrong, único biplano, y los *Potez-39* y *Wibaut-260 R-2*; el de *Mureaux-111 R-2*, de reconocimiento rápido y fuerte armamento coptra los interceptores y para acompañar y defender al grueso de la flota aérea; el nuevo *Breguet-230*, de reconocimiento estratégico —desarrollo del actual

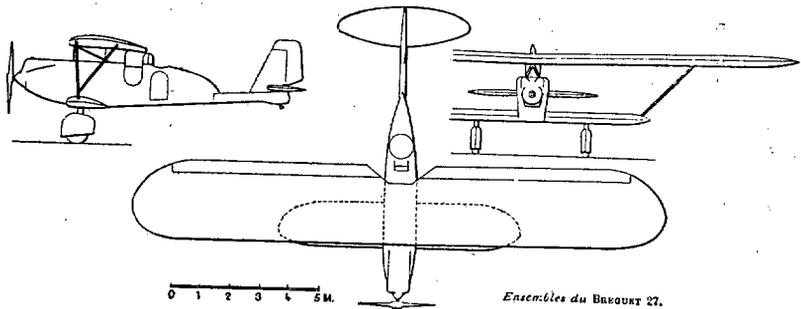
Aviones militares exhibidos en el XII Salón de París (1930).

De reconocimiento y propósitos generales.

CARACTERÍSTICAS	Atlas Armstrong	Breguet-27	Breguet-230	Moreaux-111 R-2	Mureauz-120 R-3	Potez-39	Wibaut-250 R-2
Motor, número y potencia.	1 X 450 Jaguar	1 X 500 Hisp. ^o	1 X 600 Hisp. ^o	1 X 600 Hisp. ^o	2 X 300 Algol	1 X 500 Hisp. ^o	1 X 600 Hisp. ^o
Dimensiones lineales, metros.	12 X 8,45 X 3,44	17 X 9,8 X —	17,5 X 11,3 X —	15,4 X 10 X 3,63	17 X 11,2 X 4,30	16 X 10 X 3,4	14,9 X 10,3 X 3,62
Superficie sustentadora, metros cuadrados.	36,5	49,7	55,8	35	45,50	35	30,4
Peso vacío y cargado, kilogramos	—/1.820	1.580/2.390	—/3.600	—	—	—/2.250	—
Velocidad máxima y mínima, kilómetros.	231/—	240/—	240/—	272/37	No ha volado	239/89	251/—
Techo, metros.	5.280	8.000	6.500	7.900	—	7.700	7.800
Construcción de la estructura.	Metálica	Metálica Metálico	Metálica Metálico	Metálica Metálico	Metálica Metálico	Metálica Metálico	Metálica Metálico
Ferros.	—	Sesquiplana	Sesquiplana	Monoplana	Monoplana	Monoplana	Monoplana
Célula.	Biplaza	Biplaza	Triplaza	Biplaza	Biplaza	Biplaza	Biplaza
Plazas.	Cooperación con el Ejército.	Reconocimiento y bombardeo de día y noche.	Reconocimiento estratégico; no ha volado.	Reconocimiento rápido.	Reconocimiento de noche.	Observación.	Reconocimiento estratégico.
Observaciones.							

XIX—, y el *todo de acero* «270», de la misma genial firma, suprema expresión de la técnica francesa, que, a pesar de lo conocido que es desde hace un año, constituye el *clou* de la Exposición, según testimonio general.

En estas «Crónicas» ya se ha dado a conocer este aparato, el que constituye un curso completo de construcción aeronáutica, que no admite trascender ahora a los detalles. Basta recordar que ha tratado el genial ingeniero de conceder a la defensa militar el mayor campo posible, rompiendo para ello las formas tradicionales, reduciendo el cuerpo principal en la popa a una verdadera viga horizontal armada, portadora del sistema de timones y planos estabilizadores, aun dejando de favorecer las mejores formas currentilíneas, llevando a la construcción aeronáutica la separación en la automovilística del *chassis* y de la carrocería, separada ésta de los



Ensembles du BREGUET 27.

esfuerzos a que la estructura está sometida, reemplazando en ésta las aleaciones por acero de alta resistencia —110 a 160 kilogramos, según el tratamiento—, casi exclusivamente en forma de planchas; proscribiendo la soldadura y entregándose completamente al remachado; reduciendo la estructura a dos vigas potentes en cruz, la longitudinal y la transversal, compuesta de las dos, una que soporta principalmente los esfuerzos del aterrizaje y otra los de la sustentación, y multiplicando los detalles con numerosas iniciativas, que parecen acertadas, aun cuando el juicio definitivo tenga que descansar sobre la experiencia. La disposición de los alerones, los frenos originales de Breguet, disposición de mandos y de depósitos de combustible desprendible, así como las portas para que el piloto y observador puedan saltar si desean hacer uso del paracaídas, los parabrisas para el ametrallador, etc., constituyen

detalles interesantísimos, ante los que los extranjeros más competentes no han recatado su admiración.

Este tipo es el primer término de una familia técnica, en la que el paso siguiente está constituido por el 391-T., trimotor de transporte, también exhibido en París, que oportunamente se mencionará, y en los talleres de Velizy están ya en construcción, bajo los mismos principios, un avión de gran autonomía, el 410-M.-3, triplaza, de combate, bimotor, y otro, trimotor, de transporte comercial, de gran tonelaje, 401-T., de un millar de caballos.

AVIONES DE BOMBARDEO, SANITARIOS Y ESPECIALES

De bombardeo.—Son bien escasos y poco notables los presentados, ofreciendo ambos la característica de una velocidad crecida.

El nuevo *Le O.-203*, presentado por la firma «Lioré et Olivier», es un modelo derivado del *Le O.-20*, bien conocido de todos, y actualmente en servicio en la Aeronáutica militar francesa, pudiéndose decir que las únicas diferencias entre ambos radican en la instalación de la potencia, que ha adoptado la nueva disposición de cuadrimotor, en dos *tandem*. Ha llamado la atención que esta instalación se haya proyectado con motores de refrigeración directa por aire, pues los de popa es difícil que puedan estar bien enfriados.

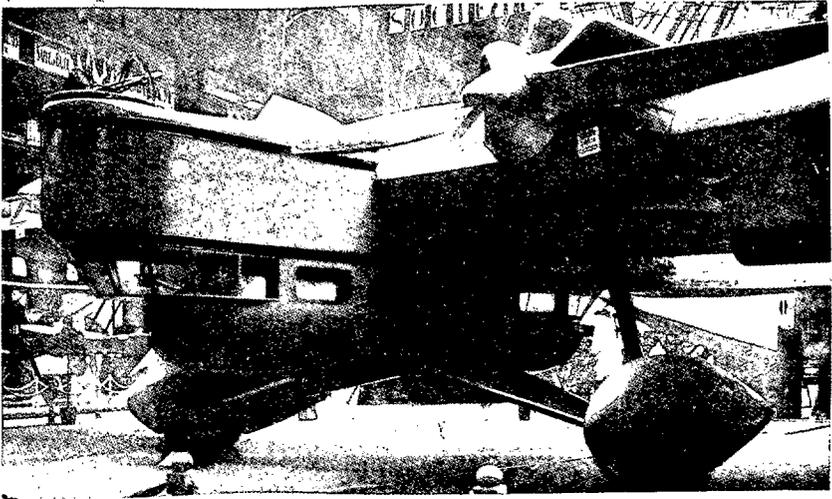
El bombardero de día, de Amiot, 140-M., que construye la firma «S. E. C. M.» (del grupo de la «S. G. A.»), más que aparato de bombardeo es un modelo del nuevo tipo que se inicia pretendiendo evolucionar hacia el aparato de combate con mucha artillería, que haga masa en el aire como el acorazado o buque de combate la hace en el mar, y con velocidad de 242 kilómetros, que le permita alguna defensa contra los mosquitos de caza. Lleva cuatro puestos de ametralladora a proa y a popa sobre el cuerpo central, y en su parte inferior, a manera de puente o cámara de mando de dirigible. Tiene doble mando, con puesto arriba, en el centro de la cubierta del cuerpo central y a popa, ofreciendo así dobles garantías de no quedar el aparato sin posibilidad inmediata de pilotaje en el caso de un tiro afortunado. En la cámara de mando va el navegante bombardero, estación de telegrafía sin hilos, instalaciones fotográficas, etc., etc. En el interior de la parte central de las alas van un millar de kilogramos de bombas.

Aviones militares exhibidos en el XII Salón de París (1930).

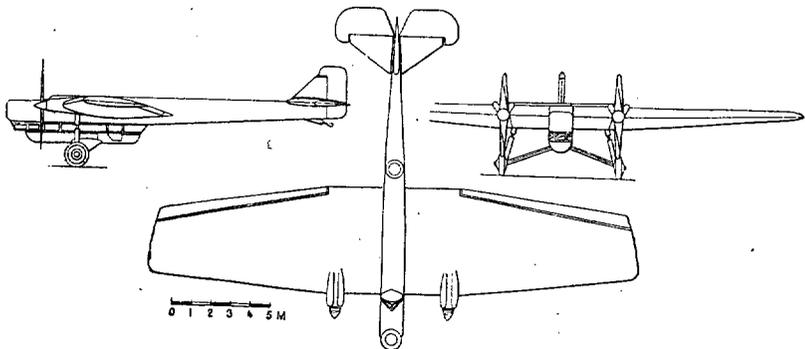
Aviones de bombardeo y especiales.

CARACTERÍSTICAS	DE BOMBARDEO		SANTARIOS		ESCUELAS		
	Le O-203	S. E. G. M. Amiot 140 M.	Dorraine - Han- riot L. H. 21 S	Guillemain Ble- riot.	Lorraine - Han- riot 10.	Morane - Saul- nier 301	P. Z. L.-2
Motor, número y potencia.	4 × 230 Titán	2 × 700 Lorr.	1 × 120 Lorr.	1 × 120 Salmson	1 × 100 Lorr.	1 × 100 Lorr.	1 × 200 Skoda
Dimensiones lineales, metros.	22,3 × 13,8 × —	24,46 × 17 × 3,5	12,2 × 7,8 × 2,93	13,5 × 7,70 × 3,5	11,9 × 7,43 × 2,9	12 × 7,51 × 2,63	—
Superficie sustentadora, metros cuadrados.	—	100	26	25	22	21,64	—
Peso vacío y cargado, kilogramos	4.004/6.600	4.200/5.690	780/980	680/980	592/850	672/933	—
Velocidad máxima y mínima, kilómetros.	195/—	242/85	155/60	—	147/—	130/—	—
Techo, metros.	—	8.000	4.800	—	4.500	3.500	—
Construcción de la estructura.	—	Metálica.	Meta y madera	Mixta.	Mixta.	Mixta.	—
Ferros.	—	Metálico.	Madera y met. ^o	Mixto.	Tela.	Tela.	—
Célula.	Biplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	—
Plazas.	Cuadriplaza.	Pentaplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.
Observaciones.	No ha volado. Reservado.	Bombardero de alta.	Puede conducir un pasajero.	Para colonias expresamente.	Escuela inicial.	Escuela inicial y de acrobacias.	—

La construcción de este aparato es interesante y está bien pensada; de tubo de acero con piezas de ensamble estampadas en todas las estructuras; los revestimientos son de duraluminio.



No se encuentra nada de particular en los aparatos sanitarios, respondiendo ambos tipos a la evacuación de la primera línea y a no requerir terrenos muy amplios y escogidos para actuar.



Tampoco hay nada notable que señalar en los aparatos de escuela militar, todos monoplanos, como en los demás aparatos es-

peciales, excepto el de bombardeo de Lioré et Olivier. Hoy, con las avionetas mayores de turismo (900 kilogramos), un poco favorecidas de potencia (100 caballos), ya se tiene un buen aparato de escuela elemental, que lo sea también de acrobacia, si el coeficiente de resistencia para que ha sido construido permite efectuar estas violentas evoluciones con seguridad. El tipo de escuela clásico tiende a desaparecer, o quizás ha desaparecido ya, quedando las escuelas para necesidades especiales, como las de acrobacia, las de velocidad, etc.

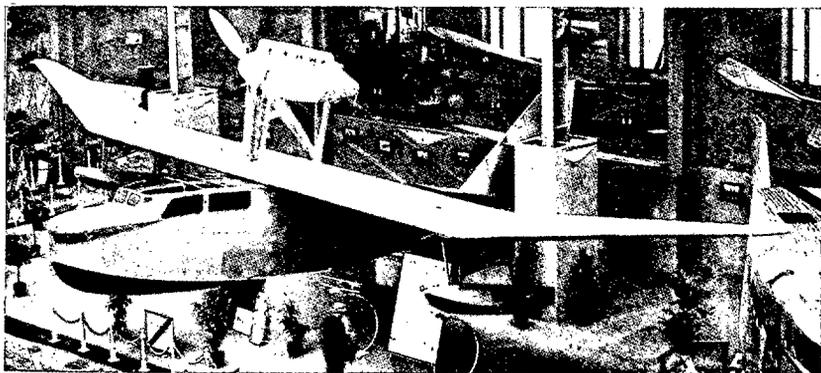
Hidroaviones militares exhibidos.

DE RECONOCIMIENTO.

Todos los presentados son de esta categoría y franceses.

Por pertenecer al *oficio* merece que sean demostrados individualmente, a pesar de ofrecer interés sólo relativo.

Hidroavión de reconocimiento y observación de tiro «C. A. M. S. 80-A».—Es original en la disposición de las partes extremas de su



ala, que en anchura se convierten en triangulares y se inclinan notablemente hacia arriba, formando un ángulo diedro vertical de cerca de 30°, en disposición parecida a las extremidades del ala fija del autogiro La Cierva, con propósito, sin duda, de ofrecer alguna resistencia al balance, y sobre todo a elevar las puntas de las alas sobre el mar, escapando de sus caricias.

Cuenta el aparato con disposición anfibia de amplia cámara de

Hidroaviones militares exhibidos en el XII Salón de París (1930).

De reconocimiento.

CARACTERÍSTICAS	C. A. M. S. 80-A	Fokker C-VIII-W	Levasseur P. L-XII	Levasseur observación para catapulta.	Levasseur P. L-14
Motor, número y potencia.	1 X 700 Orión.	1 X 500 Lorraine.	1 X 230 Salmson.	1 X 600 Hispano.	1 X 600 Hispano.
Dimensiones lineales, metros.	24,6 X 12,95 X 5,1	18 X 11,5 X 3,8	13 X 8,94 X 3,34	14,2 X 10 X 4,5	18 X 5,85 X —
Superficie sustentadora, metros cuadrados.	62,4	44	31	57,5	75
Peso vacío y cargado, kilogramos.	2.775/4.125	1.950/2.750	1.023/1.600	2.100/3.000	75/450
Sistema flotador.	Casco central y flotadores laterales.	Flotadores.	Casco central y flotadores laterales.	Flotadores.	Flotadores.
Velocidad máxima y mínima, kilómetros.	210/— 6.900	210/— 4.650	170/80 5.400	185/95 4.500	165/— 3.520
Estructura (construcción).	Metálica. Metálica. Tela.	Metálica. Metálica. Contrapeado.	Metálica y madera. Madera. Tela.	Metálica y madera. Madera. Tela.	Metálica y madera. Metálica. Tela.
Flotadores (idem).	Monoplana, Cuadriplaza.	Monoplana. Triplaza.	Monoplana. Biplaza.	Biplana. Triplaza.	Biplana. Biplaza.
Célula.	Tiene.	No tiene.	No tiene.	No tiene.	No tiene.
Plazas.	Reconocimiento.	Reconocimiento. A u- tonomía, 4,5 horas a toda velocidad.	Hidro. de a bordo. Re- conocimiento. P u e- ser lanzado por ca- tapulta. No ha volado todavía.	Hidro de a bordo. Re- gulación del tiro. Observación. Puede ser lanzado por ca- tapulta. No ha vola- do todavía.	Hidroavión de bom- bardeo y torpedero, con torpedos de 450 kilogramos.
Disposición anfibia.					
Observaciones.					

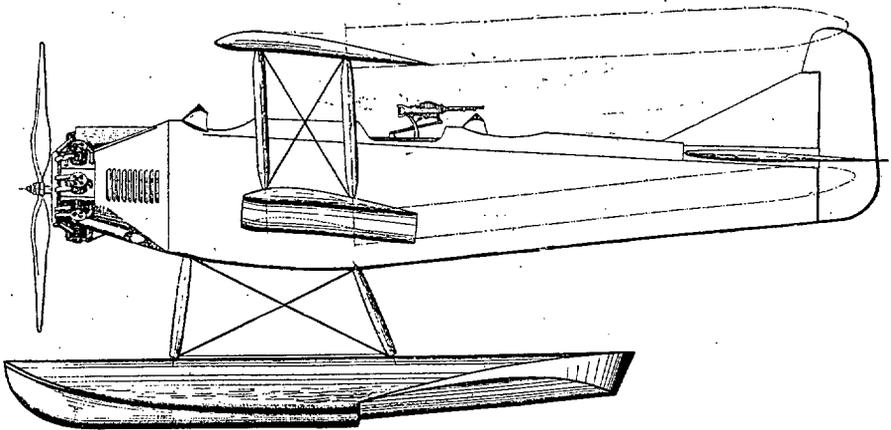
observación y trabajo a proa, con múltiples ventanas, bien situadas, para medir ángulos verticales, especialmente en el mirador de la misma proa.

El motor, Lorraine, 700 c. v., enfriamiento a través del agua, instalado sobre el ala, con disposición propulsiva, está sostenido por tirantes de láminas metálicas, en los que se encuentran absorbedores de choques óleo-pneumáticos para matar la vibración del motor. En este montaje del motor, en el radiador, según la V montante de proa, y en la particularidad de las alas, residen las novedades que ofrece este aparato.

El hidroavión «Fokker C-VIII-W».—Es bien conocido y afamado. Su procedimiento de construcción es el típico de Fokker, con los flotadores de duraluminio. Sus características están en el cuadro correspondiente.

Hidroavión «Levasseur» para observación y dirección de tiro.—Es el último modelo del tipo para a bordo del portaaviones *Bearn*, pudiendo ser lanzado con catapulta, a cuyo efecto está convenientemente habilitado.

Es un hidroavión de flotadores catamarán, célula biplana plegable, construcción mixta.



La utilidad de este aparato es la de propósitos generales: observación; dirección de tiro; reconocimiento fotográfico; pequeño bombardeo; remolque de manga para ejercicio de tiro al blanco de ametralladora en el aire, etc.

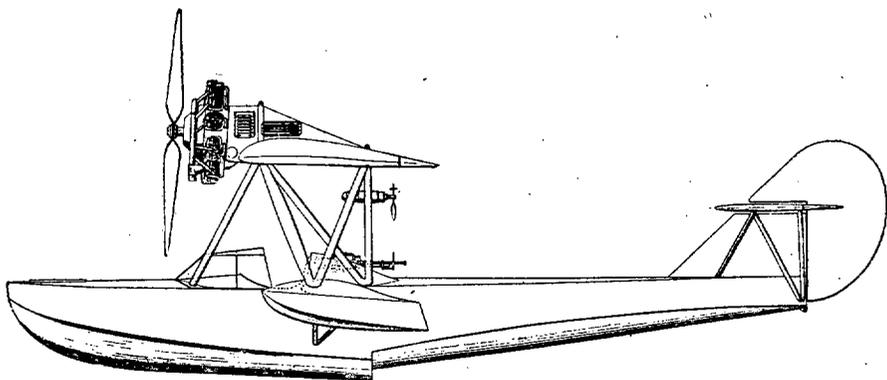
El cuerpo central es de madera, estanco, como es práctica en la

firma. Se destaca en este aparato la firmeza de los flotadores laterales.

Hidroavión Levasseur ligero para a bordo tipo «P. L.-XII».— Ofrece la particularidad este monoplano, biplaza, de casco central, de su escaso peso —una tonelada vacío—, pudiendo desmontarse rápidamente y sus partes ser agrupadas y en pequeño espacio almacenadas, en un pañol o en una caja o cobertizo a bordo, cabiendo ser aplicada en los barcos pequeños. El montaje del aparato es rápido y no exige ningún reglaje. Está habilitado para ser lanzado por catapultas.

El observador y piloto van al lado uno de otro.

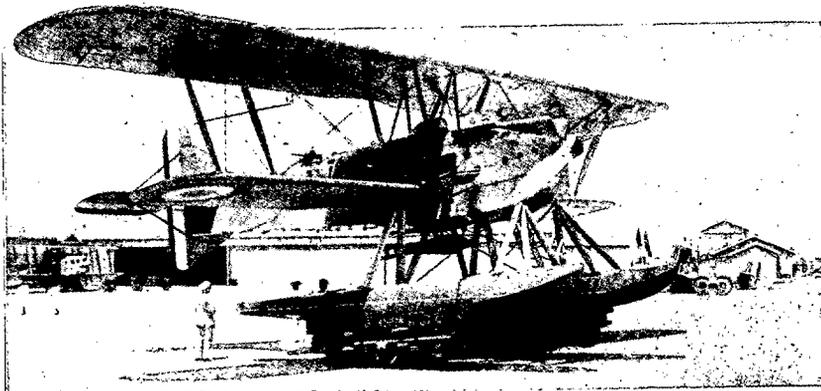
Este aparato está proyectado y construido para ser utilizado



en cruceros, especialmente para observación, enlace y reconocimiento fotográfico; lleva telegrafía sin hilos. Ha sustituido plenamente al *M. B.-36*, no ha mucho reglamentario en la Marina francesa con el mismo objeto, siendo el *P. L.-XII* muy superior y muy bien construido. Ha llamado la atención en la Exposición por lo bien habilitado que se encuentra al fin que se dedica.

Hidroavión torpedero y bombardero Levasseur «P. L.-XIV».— Es el clásico, sin ofrecer ningún adelanto. Si es ésta la última palabra que la Marina francesa tiene en servicio, se puede decir que está bien atrasada, toda vez que no puede conducir un torpedo automóvil de carga suficiente, pues con el motor Hispano 600 c. v. esta carga militar no ha de poder exceder de 750 a 800 kilogramos, con los que, aun suponiendo un tipo de torpedo especial, como

debe ser, de mucha velocidad y poco alcance, no cabe llegar a pesos de carga que averíe seriamente su explosión a un barco de combate, sin la seguridad de cuyo efecto no parece útil correr el albur



de ponerse uno entre varios aparatos a tiro y correr el riesgo grande de todos los que concurran a la maniobra.

* * *

En la «Crónica» siguiente se dará noticia de los aparatos comerciales exhibidos y una idea de los más notables, especialmente los hidroaviones.

También se ocupará algo de los motores demostrados.



Sección de Medicina naval

Por los Médicos Mayores
SALVADOR CLAVIJO y JOSÉ RUEDA

Medidas más importantes en la prevención del paludismo.

Con motivo de una epidemia de malaria en Olangapo el Comandante Médico de la Marina americana A. Stuart ha publicado un artículo perfectamente documentado y que por su utilidad resumimos.

Aunque el número de casos en la epidemia que cita fué relativamente pequeño, indica lo que pudiera haber ocurrido si un gran número de hombres hubiera sido acuartelado en condiciones similares.

En este caso los mosquitos existían en número suficiente. La malaria era endémica, y más tarde, después de la llegada de los barcos, se hizo epidémica en un numeroso grupo de población indígena que tenía sus habitaciones dentro de la distancia de vuelo de los mosquitos, que alcanzaba a la estación naval, lo que condujo como podía esperarse a una epidemia entre las fuerzas americanas.

La experiencia ha demostrado frecuentemente, que cuando un número de personas que proceden de país no palúdico vive en las proximidades de palúdicos y existen mosquitos, puede esperarse un resultado similar. Esto mismo ocurrió en Mount Hope (canal de Panamá) en 1908, cuando un batallón de Infantería de Marina de unos 450 hombres, procedente de los Estados Unidos, fué acuartelado en un gran pabellón a pequeña distancia de un poblado indígena de considerable población.

El pabellón no estaba provisto de telas metálicas, pero los hom-

bres, que dormían en «cois», estaban protegidos durante la noche por mosquiteros. El paludismo hizo su aparición al décimo día de la llegada y en los ocho días siguientes se presentaron 61 casos. La historia médica posterior de este batallón, incluyendo el viaje de vuelta al Norte y algún tiempo después de la llegada, demuestra claramente que casi todos los hombres habían padecido paludismo.

Gorjas dice en uno de sus trabajos:

«La malaria en los trópicos es por mucho la enfermedad más importante a que están sujetas las poblaciones tanto militar como civil, y aun cuando el porcentaje de fallecimientos no es tan elevado como el de otras enfermedades tropicales, la cantidad de enfermos es mucho mayor que la producida por todas las demás enfermedades juntas.»

Carter dice:

«La prosperidad es incompatible con la malaria. Esto es verdad en pocas enfermedades. Tomemos como ejemplo la fiebre amarilla. Los daños causados no carecen de importancia pero no tienen la de la malaria. La Habana era una ciudad próspera con la fiebre amarilla endémica. Nueva Orleáns lo era con numerosas endemias. Pero desafío a que me citen un solo lugar habitado por blancos y con malaria endémica y que sea próspero. No existe.»

El paludismo parece transmitirse solamente por ciertas variedades de mosquitos, representados en Panamá por el *A. albimanus*, *A. tarsimaculatus*, *A. pseudopunctipennis* y el *A. malefactor*, que como su nombre indica es sospechoso; pero Darling afirma que no puede ser infectado aun en las más favorables condiciones.

En general los anofeles viven al aire libre. Smith (1904) afirma que viven y se reproducen donde quiera que encuentran agua, sin que tenga importancia el tamaño o clase de depósito en que aquélla exista; se han encontrado en canalones, huellas de herraduras, cortezas de naranjas, botes de hojadelata, botellas vacías y en general en todas las formaciones artificiales o naturales que pueden contener agua. El *A. crucians* fué hallado por Griffitts en agua mezclada con la del mar en una proporción de más del 50 por 100.

Según Darling, las observaciones y experimentos hechos por él en lo que se refiere a algunos factores sobre la transmisión y presencia de la malaria en la zona del canal de Panamá han dado los resultados siguientes:

«En cada región palúdica es muy importante el estudio de las variedades de mosquitos comunes en aquella región y determinar las que pueden ser infectadas y las que transmiten la enfermedad. Los observadores ingleses James, Christophus y Stephens hicieron notar que ciertas especies de mosquitos, eran transmisoras naturales de malaria, mientras que otras raramente se encontraban infectadas, naturalmente, aunque fuera posible el infectarlas en condiciones de laboratorio. Sabemos también que la reproducción y hábitos de los anofeles varían considerablemente y puede decirse que hacen tanta selección de lugares de reproducción como los peces.

Las truchas, salmones y barbos tienen sus análogos entre las larvas de anofeles, algunas de estas últimas también requieren agua dulce muy aireada o que contenga muchas algas verdes. Otras se encuentran en cavidades de árboles o en algunas plantas talos como las *bromelias*. Algunas especies aun prefiriendo agua dulce aireada son tan adaptables que se reproducen en aguas sucias de desagües y aun en la mezcla de agua salada. Algunas requieren abundante luz solar mientras que otras viven bien en las aguas sin luz en las que las plantas con clorofila son relativamente escasas. Los mosquitos que no pueden albergar la malaria limitan mucho más la elección de lugares de reproducción por lo que en la lucha para su destrucción puede no hacerse caso de aquellas especies y prestar toda la atención a los sitios en que se reproducen las variedades aptas para la transmisión de la fiebre palúdica.»

La Memoria del Departamento de Sanidad del canal de Panamá para 1922 dice:

«Mientras que pequeños lugares de reproducción situados a una milla o más de la zona protegida pueden descuidarse con relativa seguridad, observaciones repetidas han demostrado que procedentes de grandes sitios de reproducción pueden presentarse abundantes invasiones de mosquitos de todas clases, incluyendo el *A. albimanus* y el *A. tarsimaculatus*, a distancias mayores de dos millas y que una corriente de agua de una milla de ancho no opone a la invasión una barrera efectiva.»

La tendencia de los mosquitos de volar hacia la luz intensa, a través del viento y a lo largo de zonas de humedad debe de ser tenida en cuenta.

Los métodos usados en el canal de Panamá para la prevención

y control de la fiebre malárica y que han convertido una gran porción de territorio, tenido durante muchos años como el más insano del mundo, en un lugar en que la raza blanca puede vivir casi libre de paludismo, pueden clasificarse como sigue:

1. Eliminación de los lugares de reproducción.
2. Destrucción de larvas.
3. Destrucción de mosquitos adultos.
4. Protección de las personas.
5. Separación de los individuos no inmunes de los poblados de indígenas no protegidos.
6. Profilaxis médica por el uso sistemático de la quinina.

Destrucción de los lugares de reproducción.—El relleno de todos los lugares en que puede coleccionarse agua, los destruye como lugares potenciales de reproducción, pero este procedimiento es de aplicación limitada debido al elevado gasto que usualmente envuelve.

El drenaje puede emplearse a menudo con éxito, depende del trabajo que requiera y del número de hombres de que se disponga. Simples zanjas de fondo liso para prevenir que el agua se estanque cuando la cantidad es poca, son eficientes y pueden conservarse sin vegetación por medio del fuego que se inicia en la dirección del viento en un extremo de la zanja y se conserva pulverizando petróleo sobre la hierba. Cuando los lados y bordes de las zanjas se queman en esta forma y se tratan entonces frecuentemente por pulverizaciones de petróleo o pasando simplemente por ellas desperdicio empapado en aceite de máquinas usado, la vegetación en ellos no prospera por algún tiempo; por otra parte este procedimiento reduce el coste material de la labor que requeriría el destruir cortándola la vegetación tropical. El precio del petróleo es pequeño y por otra parte una zanja que ha sido quemada permanece limpia por un tiempo mayor de dos meses.

Otra forma de zanja es la de dos o tres pies de fondo rellena de grava y otra más eficiente usada extensivamente en el Canal es una zanja del mismo tamaño pero con una instalación de tejas de cemento de un ancho de seis a ocho pulgadas, tendidas a lo largo, quedando la parte alta a dos pies de la superficie. Este drenaje se rellena de grava gruesa, hojas de palmera o hierba de Guinea para absorber el agua de la superficie, y es probable que el crecimiento de las raíces no desplace las tejas por un buen período de tiempo.

Se han empleado zanjas de cemento abiertas, pero en el Canal se observó que las materias extrañas al caer en ellas podían servir para formar pequeños depósitos de agua, que requerían una vigilancia constante por lo que los drenajes de este tipo fueron cubiertos de cemento en planchas para obviar aquella dificultad.

Toda vegetación ha de conservarse cuidadosamente segada, por servir de protección durante el día a los mosquitos adultos, ocultando pequeñas colecciones de agua estancada que pueden servir de sitios de reproducción. Se ha observado que tales medidas sanitarias llevadas a cabo en un radio de una milla de los sitios habitados reducen los casos de malaria prácticamente a cero.

Dstrucción de larvas.—Puede conseguirse por el petróleo, formando una película en la superficie que priva a las larvas de aire para respirar; por medio de larvicidas y por medio de peces, usualmente *top minnows*, que se sabe se alimentan de larvas.

El petróleo se emplea generalmente en la forma de *crude* o *fuel oil* y no debe de ser más denso de los 38° Baumé. Ultimamente con el uso extensivo de automóviles se ha empleado el aceite usado de desperdicio.

Puede emplearse en caso de necesidad extendiéndolo por medio de una regadera de jardín ordinaria, pero el método no es muy eficiente. Se han usado extensivamente depósitos con pequeños orificios suspendidos en el nacimiento de pequeñas corrientes pero este método al presente está abandonado por la dificultad que hay en la regulación de la cantidad de petróleo y porque se ha observado que en vez formar película, el petróleo tiene tendencia a reunirse en el centro de la corriente. Otro método encontrado de gran utilidad en algunos casos es el de fondear un gran manojo de hilaza empapada en petróleo.

Se ha observado en el Canal que la adición de larvicidas al *crude oil* para hacerlo más flúido y poder pulverizarlo fácilmente, disminuye mucho su tendencia a formar película y la investigación sobre este hecho ha demostrado que cualquier sustancia jabonosa, dificulta y prácticamente destruye la tendencia a extenderse en capas finas de los aceites.

Calentando *crude oil* hasta alcanzar 150° F. en un tanque pequeño y pasándolo luego a un tanque bomba o tonel colocado en un bote de remo y pulverizándolo cuando aun está caliente puede obtenerse fácilmente una excelente niebla de petróleo que al caer so-

bre el agua se extiende en película perfecta y según recientes observaciones hechas en la Zona del Canal este método es de inmejorables resultados en los sitios poco profundos con hierba en el fondo. Para obtener los mejores resultados debe de hacerse la pulverización de forma que las partículas al caer lo hagan verticalmente. En los sitios de pequeñas profundidades tratados se encontró que era innecesario mantener segadas constantemente las márgenes de estanques o lagunas.

Las zonas pantanosas que no pueden soportar el peso de un hombre pueden tratarse arrojando desperdicio impregnado de *crude oil* a la conveniente distancia unos de otros.

Larvicidas.—El verde de París mezclado en un 25 por 100 con calcio hidratado o polvo de pómez ha dado excelente resultado contra los mosquitos en Quantico Va, extendido en zonas extensas con aeroplanos desde una altura de 30 metros o menos con una velocidad del viento menor de ocho kilómetros por hora. A mayor altura y velocidad de viento la mezcla ha de tener mayor proporción de verde de París. Otras variedades de mosquitos no son afectadas por este procedimiento.

El verde de París empleado contra los mosquitos ha de diluirse con gran cantidad de polvo inerte. Solamente son necesarias dosis muy pequeñas para envenenar las larvas y su dilución facilita el extender una pequeña cantidad del veneno sobre una extensa superficie (Barber y Hayne, 1912). Además cualquier riesgo de envenenar al operador o a los consumidores del agua así tratada se disminuye con el empleo muy diluido del agente. Los autores citados han empleado como diluyente con éxito, arena fina, serrín o polvo de camino. La arena ayuda a hacer por su peso la dispersidad del polvo más ligero y aun cuando se va al fondo el arsénico se queda en la superficie.

Una dilución del 1 por 100 parece ser una mezcla muy favorable.

Las nubes de polvo que caen despacio transportadas por viento débil son del mejor resultado y lo más importante es que estas nubes partan en la dirección y lugar apropiados. Una simple nube puede destruir las larvas en una gran área y a considerable distancia del operador. Los citados autores han ensayado varios procedimientos mecánicos para la distribución del polvo tales como los cañones empleados para tratar por arsénico las plantaciones de al-

godón, pero han obtenido mejores resultados arrojando el polvo con la mano simplemente.

Los mejores resultados se obtienen en los días de sol cuando éste está alto y el rocío ha desaparecido de la vegetación que cubre los lugares de reproducción.

El uso de sólidos en lugar de líquidos disminuye grandemente el coste de transporte y usualmente el polvo inerte útil para diluir el arsénico se puede encontrar en las proximidades del sitio de reproducción a tratar por lo que el operador sólo tiene que llevar con él medio kilo o uno para una gran extensión.

En el trabajo antianofeles, en que el verde de París se emplea tan diluido y donde la labor se hace al aire libre, las precauciones más simples bastan para proteger al operador. Hay que tener presente que se trabaja con un veneno y han de tomarse por lo tanto algunas precauciones por lo menos hasta que la investigación nos enseñe sus efectos.

Probablemente es suficiente con que el operador esté a sotavento y que en lo que sea posible no inhale el polvo.

Darling encontró que el sulfato de cobre que es un gran algicida en diluciones al 1 por 500.000; no destruye las larvas a menos del 1 por 50.000.

El arsenito de sodio al 0,125 por 100 es un agente muy de tener en cuenta para destruir la vegetación y también un buen larvicida. En los estanques tales como se emplean para ornamentación, el arsenito de sodio es de un considerable valor para destruir yerba, algas y larvas y su acción dura hasta que los estanques se vacían y limpian.

Según Howard, Dyar, Knab y Darling la propuesta destrucción de mosquitos por agua salada no parece eficiente al menos con ciertas especies; de todas formas ha de tenerse en cuenta la especie de anofeles, parece cierto que mientras algunas especies pueden reproducirse bien en agua dulce o de desagües otras lo hacen exclusivamente en agua salada y algunas sólo en agua dulce.

Cierta clase de peces de las familias de los cipsinodoritideos y poecilidos se alimentan de larvas pero su eficiencia se reduce en la presencia de abundante vegetación o densas masas de algas.

Peterson y Walker han obtenido buenos resultados en St. Thomas empleando el *lebisteis reticulatus* comúnmente llamado «pez millón». Empleado en toda clase de depósitos de agua dicen que

casi anulaban la reproducción de mosquitos cuando el número de peces era suficiente.

Butler y Peterson observando los peces destructores de mosquitos *poecilia sphenops* y *gambusia dominicensis* en Haití hacen constar que en algunos depósitos de agua con abundante vegetación acuática los peces y larvas de mosquitos vivían felizmente juntos.

Los peces se han usado intensivamente para la destrucción de mosquitos en algunos de los Estados Unidos del Sur sobre todo en las grandes colecciones de agua, al parecer con buenos resultados cuando su empleo ha sido propiamente hecho.

Pueden ser interesantes las observaciones de F. Hildebrand, del Departamento de Pesca de los Estados Unidos:

Encontró que los *gambusia affinis*, *heterandria formosa*, *fundulus notti* y *fundulus notatus* de la familia de los *poecilidos* son todos ellos de mayor o menor valor en la destrucción de larvas y huevos.

De éstos el *gambusia affinis* parece ser el mejor y es el enemigo natural mayor del mosquito no maduro. Es muy abundante y viven en más variadas condiciones que ningún otro pez de América.

Habita en toda clase de aguas estancadas limpias o sucias, profundas o de poco fondo por las que muestra preferencia encontrándose en aguas tan poco profundas que no llegan a cubrirle.

Vive en charcas visitadas por el ganado, e incluso cuando están materialmente cubiertas por vegetación. Tolerancia agua con pequeñas proporciones de sustancias químicas, aun en concentración suficiente para matar especies tan resistentes como la anguila de río, el pez del fango y el barbo. Muere cuando las sustancias mezcladas con el agua son ácidas y en cambio esta mezcla es tolerada por algunas especies de mosquitos tales como el *anopheles crucians*, *aedes sallicitans* y *culex*.

El *gambusia affinis* se reproduce rápidamente y es vivíparo. Sus huevos se fertilizan y desarrollan dentro del cuerpo de la hembra y los peces nacen bien desarrollados. Se han visto peces de esta especie que devoraban pequeñas larvas de mosquito a las veinticuatro horas de nacer. Se alimenta en la superficie del agua y vive la mayor parte del tiempo en lugares en que la reproducción de los mosquitos es más abundante y son sumamente voraces, habiéndose observado en una ocasión a una hembra adulta que en una

hora devoró 225 larvas. Su sentido del olfato es deficiente y al parecer no ven de noche, por lo que es probable que el traslado de las larvas a través de aguas que contienen *gambusia* tiene lugar durante la noche.

Cuando la abundancia de larvas es grande primero ingieren las grandes y ninfas. De aquí que la presencia de pequeñas larvas en aguas habitadas por *gambusias* sea frecuente siendo su presencia considerada únicamente como señal de la existencia de mosquitos pero a menos de que se encuentren grandes larvas y ninfas, la reproducción no tiene lugar y el control sobre los mosquitos prevalece.

Durante sus experimentos en el campo Hildebrand notó que cuando el sulfato de cobre era usado en proporción suficiente para matar todos los peces no eran afectadas las larvas de mosquitos.

Los tipos de plantas que tienen hojas en parte o ligeramente sumergidas son las que principalmente prestan protección a los mosquitos que no han alcanzado el desarrollo completo contra los peces, estas partes sumergidas dejan entre sí pequeñas porciones de agua suficientes para albergar una larva por insignificantes que sean, además pasan inadvertidas y no están al alcance de los peces.

Cuando el nivel del agua se eleva lo suficiente para dejar completamente sumergidas todas estas plantas la reproducción no tiene lugar. Las aguas de nivel constante y con vegetación protectora son las más adecuadas para la reproducción de mosquitos.

Dstrucción de mosquitos adultos.—Ronald Ross calcula que de cada 24 mosquitos uno solo pica a un ser humano y que muy probablemente menos de un 25 por 100 de éstos llega a ser vector, de lo que deduce que en una región palúdica de cada 100 mosquitos hembra sólo uno puede considerarse como posible agente de infección.

La Memoria del Departamento de Sanidad del Canal de Panamá de 1925 dice:

«Afortunadamente no es necesario eliminar absolutamente todos los mosquitos vectores ni todos los hombres portadores del parásito para prevenir o prácticamente prevenir la malaria. De cada 100 anofeles, si la malaria es escasa, sólo un pequeño número tendrá ocasión de picar un paciente durante el período en que su sangre contenga parásitos en estado infectivo, de éstos solamente

unos pocos vivirán los doce días necesarios para que el parásito alcance su desarrollo completo en el mosquito y de éstos algunos pueden morir antes de encontrar la oportunidad de picar a una persona susceptible.»

Se ha demostrado por Darling, Mitzman y otros que la picadura de un solo mosquito puede producir paludismo y también que uno solo puede infectar a más de un sujeto, de lo que aun se está obteniendo una mayor confirmación actualmente en la producción artificial de malaria como medida terapéutica en los enfermos de sífilis nerviosa.

La captura de mosquitos en las habitaciones constituye una buena ayuda en el control de la malaria. Este método se empleó por algún tiempo en la Zona del Canal con éxito marcado en los parajes en que se establecían campamentos provisionales en que las medidas de otra índole resultaban difíciles de poner en práctica. Tiene además la ventaja de que sirve para recoger mosquitos adultos para su identificación y para determinar el número de ellos infectado.

Le Prince dice:

«En 1908 se estableció un campamento para obreros compuesto de tiendas en un punto próximo al ocupado hoy por las esclusas de Miraflores, que estuvo habitado durante cuatro meses y medio, durante la estación de las lluvias cuando la transmisión de la malaria es más frecuente. Este campo estaba completamente rodeado por extensos lugares de reproducción de mosquitos en absoluto abandonados. Un hombre se empleaba exclusivamente en coger y destruir todo los anofeles que encontraba en las tiendas, haciéndose un detenido examen de cada una de ellas poco después de ser abandonadas por los obreros en la mañana. El número de infectados se conservó por debajo del 4 por 100 al mes que era la cifra normal en aquel tiempo para los demás obreros del Canal que habitaban en edificios con protección de telas metálicas y en campos en que la destrucción de los mosquitos se practicaba en forma intensiva. Hay que añadir que los hombres que habitaban este campo tenían libertad para trasladarse a otros después de anochecer.»

Las especies de mosquitos vectores de malaria eran muy numerosas en aquellos tiempos. Le Prince dice:

«El estudio detallado y completo del problema ha demostrado que el concimiento de los hábitos comunes a las diferentes clases

de anofeles pueden tener una gran utilidad para los Médicos en el control de la malaria y los siguientes son algunos de los puntos más importantes a tener en cuenta.

Muchas especies de mosquitos después de alimentarse descansan en las paredes u otros sitios en sombra relativamente cerca de donde han obtenido su comida de sangre y no es corriente que vuelen por mucho tiempo una vez que la han ingerido.

Una vez que han efectuado la digestión y están listos para volar después de su descanso lo hacen poco después de anochecer o de amanecer.

En los edificios provistos de telas metálicas los anofeles que están preparados para emprender el vuelo se reúnen en las telas metálicas de las ventanas y puertas y con un poco de cuidado y práctica pueden destruirse casi todos. Cuando están en las telas metálicas parecen más interesados en escapar del edificio que de la persona que los destruye.

Los que están en estado de repleción descansando en las paredes son relativamente fáciles de destruir. Si hay muchos, un frasco de cloroformo o un tubo caza-mosquitos de Griffiths pueden ser muy útiles para coleccionarlos, pero ordinariamente hasta con un matamoscas común.

Las paredes ligeramente coloreadas hacen la tarea mucho más fácil y en las habitaciones algo oscuras una lámpara eléctrica portátil ayuda a obtener resultados perfectos.»

La fumigación con *piretrun* puede usarse para dejar libre de mosquitos las habitaciones cuando otros métodos no pueden practicarse.

Frecuentemente se usan substancias de las llamadas repelentes cuando los mosquitos son tan abundantes que puedan causar molestias, pero es muy dudoso que tengan alguna virtud y en cambio pueden conducir a una falsa seguridad.

Protección de las personas.—Es necesario proveer de telas metálicas todo los edificios.

Un punto importante es el tamaño de la malla y el material usado. Para la protección contra anofeles una tela metálica de 16 agujeros por pulgada es suficiente para prevenir su entrada. El material usado depende de las condiciones del clima.

Las telas fabricadas de cobre y bronce, resisten la acción corrom-

siva del aire caliente húmedo muy bien. El bronce tiene mejores cualidades pero resulta de precio elevado.

Para que este método resulte eficiente todas las puertas deben abrirse hacia afuera y estar provistas de un vestíbulo para permitir el uso de puertas dobles. Todas las aberturas que puedan permitir el paso de un mosquito deben de taparse cuidadosamente porque uno de ellos que se pase toda la noche tratando de encontrar su alimento de sangre inicialmente encontrará la menor rendija que exista.

También han de ponerse telas metálicas en las chimeneas en los climas en que su uso sea necesario. En conexión con lo anterior la siguiente observación de Le Prince es de interés: «En el Canal de Panamá en una ocasión dormían en cada barraca 60 hombres y las puertas permanecían abiertas cuatro minutos justos por la mañana y otros tantos por la tarde para la entrada y salida de los obreros. Una vez se cogieron más de 200 anofeles en una de estas barracas perfectamente provista de telas metálicas.»

Los mosquiteros en las camas, cuando el dotar de telas metálicas a las viviendas no puede hacerse, son útiles si se usan debidamente. La menor abertura debida a roturas o a desplazamiento convierte un mosquitero en un cazamosquitos. Stuart dice haber encontrado él mismo 80 dentro de un mosquitero cuya malla era demasiado abierta.

Separación de los no inmunes de los poblados indígenas no protegidos.—La población indígena de un área en que el paludismo prevalece, sirve como reservorio de esta enfermedad. Los estudios hechos en Panamá, Haití e islas Filipinas, indican que entre los indígenas existe suficientes portadores de parásitos para que el número de mosquitos infectados sea enorme, por lo que es necesario establecer campos permanentes o temporales a distancia mayor de la que pueden volar los mosquitos de los poblados indígenas reduciendo el contacto personal de los campos de aislamiento con la población indígena, a un mínimo desde la puesta a la salida del Sol.



NECROLOGIA

El Capitán de Infantería de Marina (E. de R. H. R.) D. Manuel Domínguez Rodríguez.

El 29 de diciembre falleció en San Fernando, a los cuarenta y dos años de edad, el Capitán de Infantería de Marina, de la Escala de Reserva Auxiliar Retribuida, D. Manuel Domínguez Rodríguez. Ingresó en el servicio, como soldado, en 1910, y después de pasar por los grados de cabo y sargento, fué promovido a Oficial-en 1919, alcanzando el empleo de Capitán en 1925. Como soldado estuvo de guarnición en el acorazado *Pelayo* y crucero *Cataluña*.

Sirvió en el primer Regimiento de Infantería de Marina. Estuvo varias veces en Africa, perteneciendo al Batallón Expedicionario, con destino en Alcazarquivir y plaza de Larache, en cuyos destinos fué destacado a las posiciones de Taatof, Akba-Ro, Minar, Gelva Alta, Gelva Baja y otras.

Descanse en paz el finado, y reciba su familia la expresión de condolencia de esta REVISTA.

El Capitán de Infantería de Marina D. Emilio de Pazos y Fernández.

Ha fallecido en Ferrol, a la edad de veintiocho años, el Capitán de Infantería de Marina D. Emilio de Pazos y Fernández.

Ingresó en la Escuela Naval el año 1921, donde cursó dos años sus estudios de Aspirante de Marina.

En el año 1923 dejó de pertenecer al Cuerpo General de la Armada, concediéndosele el pase a Infantería de Marina, con el empleo de Alférez-Alumno de dicha Academia.

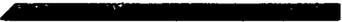
En 1924 ascendió a Teniente, siendo destinado al tercer Regimiento del Cuerpo.

Tomó parte en la campaña y desembarco de Alhucemas, formando parte del Batallón Expedicionario y columna de operaciones.

Por su comportamiento en África se le concedió la cruz roja del Mérito Militar.

En el año 1928 fué ascendido a Capitán y destinado al segundo Regimiento. En este empleo le sorprende la muerte, en plena juventud y entusiasmo.

Descanse en paz el infortunado compañero. La REVISTA envía a su familia la expresión más sincera de pésame.



BIBLIOGRAFIA

Histoire de la guerre soumarine allemande (1914-1918), por el Capitán de fragata de la Marina francesa, A. Laurens.

Publicada por la Société d'Éditions Géographiques Maritimes et Coloniales (184, Boulevard Saint-Germain, París) acaba de aparecer nueva obra del Capitán de fragata Laurens, Jefe de la Sección de Historia del Estado Mayor de la Marina francesa.

Con este libro queda completada la historia de la guerra submarina, pues complementa el del Almirante Seems, de la Marina norteamericana, interesantísima publicación titulada *The victory at sea*, que en breve dará al público, traducida por el Capitán de fragata R. Estrada, la Editorial Naval.

La *Victoria en el mar* trata amena y detalladamente de la guerra submarina, narrando los procedimientos puestos en juego por los aliados para combatir los submarinos alemanes hasta lograr casi anularlos y conseguir así el efectivo dominio del mar; y la *Histoire de la guerre soumarine allemande* resume en claro y conciso lenguaje todas las fases por que fué pasando aquella siniestra guerra desde el comienzo de las hostilidades, vista desde el lado alemán, y en la obra no se limita el autor al simple enunciado de los hechos y transcripción de documentos alemanes, sino que expone la táctica seguida por los submarinos germanos y relata las consecuencias diplomáticas de los torpedeamientos a los buques de las naciones neutrales.

El Capitán de fragata Adolfo Laurens es la persona más indicada para tratar el asunto que en su nueva obra desarrolla, pues además de ser en la actualidad el Jefe del Servicio histórico de la Marina de su país, fué Jefe del Servicio de información en la Dirección general de la guerra submarina durante 1917 y 1918, y se ha dedicado durante doce años al estudio de este aspecto de la guerra mundial, que tuvo tal importancia en ésta que poco faltó para

que los alemanes la ganasen por el creciente hundimiento de la flota mercante aliada, que llevaba camino de desaparecer en mares en cuya superficie aparentemente dominaban las flotas de guerra de las grandes potencias marítimas unidas.

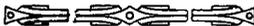
«Teoría de la educación.»

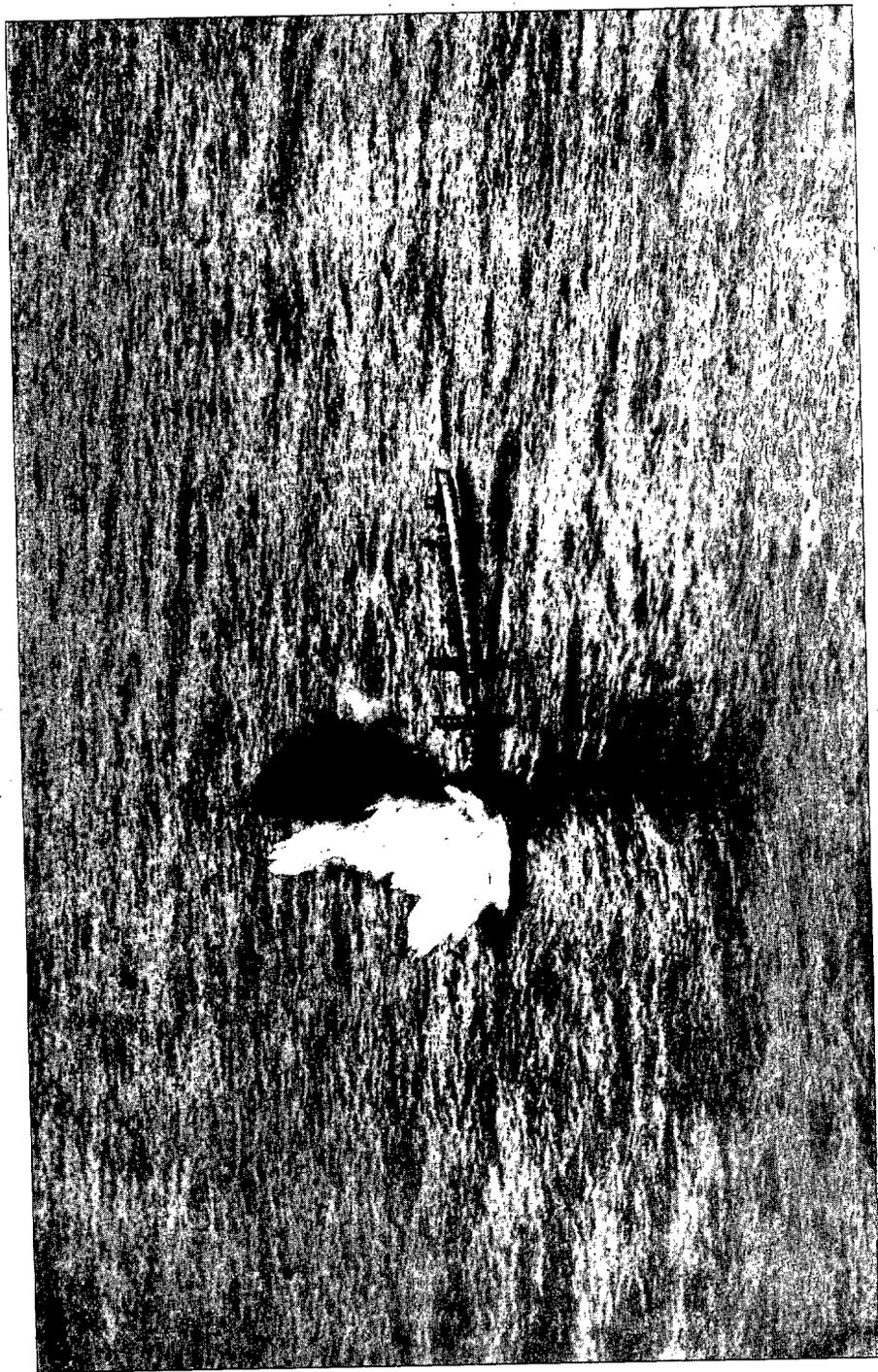
Acaba de publicarse, en dos tomos de copiosa lectura, la segunda edición de la *Teoría de la educación*, del Dr. D. Rufino Blanco y Sánchez, profesor de la Escuela Superior del Magisterio.

Aparte de la doctrina del autor, avalada por larga y concienzuda práctica, la obra contiene más de 5.000 noticias bibliográficas de otras tantas obras recomendables y más de un millar de transcripciones literales escogidísimas de autores eminentes antiguos y modernos, españoles, hispanoamericanos y extranjeros.

Difícil será hallar un tema de carácter pedagógico que no esté tratado en dicha obra, y desde luego están contestados con gran amplitud todos los puntos del programa vigente de oposiciones a escuelas.

El precio de los tomos, que se venden separadamente, es de 11 pesetas el primero y 17 el segundo.





Hundimiento del destructor "G.-102" por bombas de avión.
(Foto de *L'Illustration*.)



El portaaviones americano "Lexington" protegido por una nube artificial.
(Foto de *L'Illustration*.)



BOMBARDEO AEREO

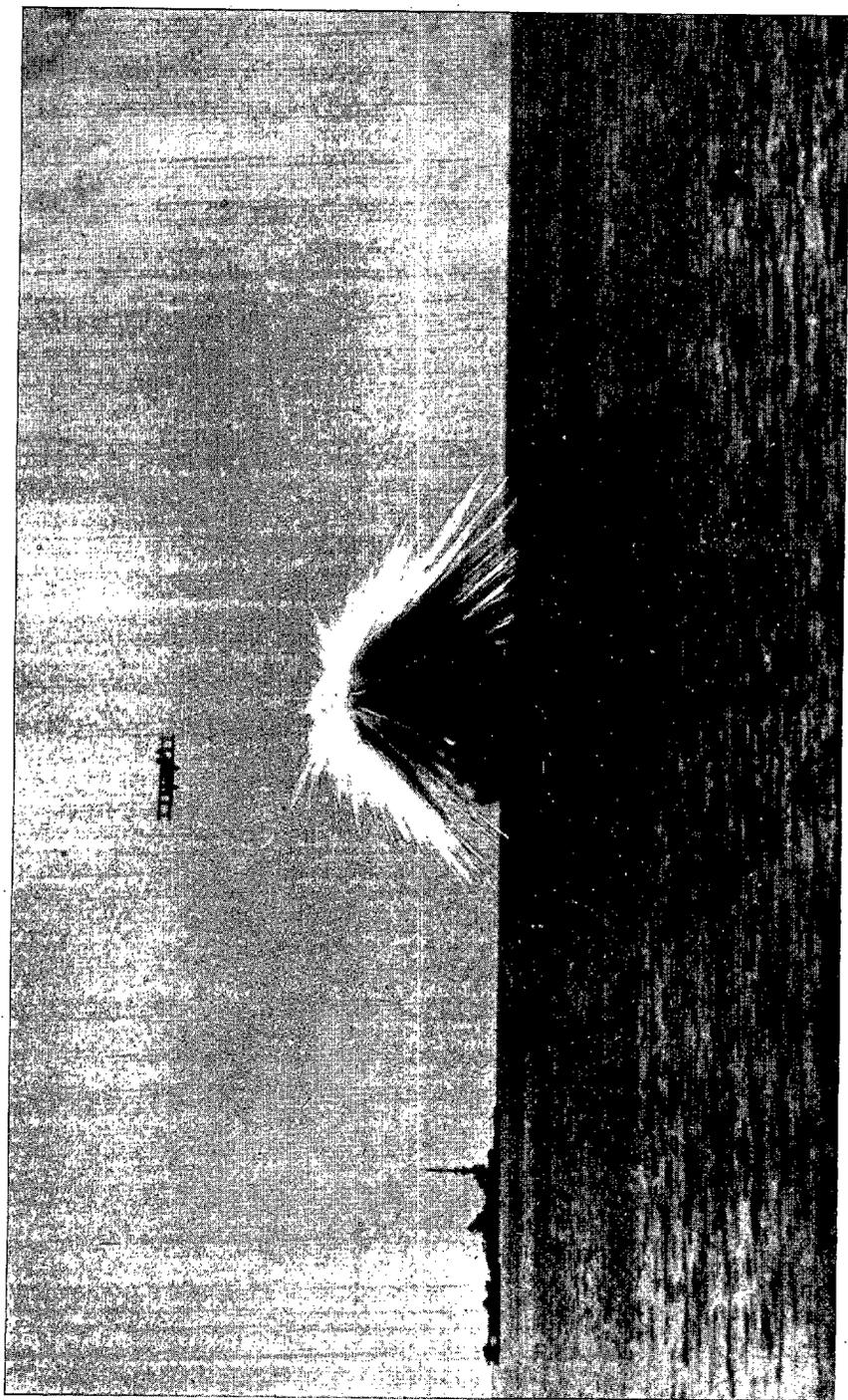
Explosión de una bomba en la cubierta del acorazado "Alabama".



BOMBARDEO AEREO

Explosión de una bomba en la cubierta del acorazado "Alabama".

(Foto de *L'Illustration*)



BOMBARDEO AEREO
Explosión de una bomba fosforosa en la superestructura del acorazado americano "Alabama".
(Foto de *L'Illustration*.)

Revista General de Marina

LA CONQUISTA DE ORÁN



On la expulsión de los moros de Granada por los Reyes Católicos en 1492, aumentaron enormemente los actos de piratería, y los Reyes de España hubieron de esforzarse en reprimir tales depredaciones que arruinaban el comercio y desolaban las costas del Mediterráneo Occidental, y de las cuales era uno de los principales Centros la Ciudad de Orán, muy importante y nombrada en el reino de Tremecén.

Por esta causa y expedido en 20 de agosto de 1508, despacho de Capitán general en Africa al famoso Fr. Francisco Jiménez de Cisneros, Arzobispo de Toledo, Primado de España, Caldenal etc., etc... se resolvió encargarle de la Conquista de aquella plaza nombrándosele lugarteniente y Capitán general de las cosas de mar, al Conde Pedro Navarro.

En la primavera de 1509 se reunió en el puerto de Cartagena una armada de 10 galeras y 80 buques menores con 10.000 Infantes y 4.000 caballos, como tropa de desembarco, bien provistas de todo lo necesario.

Hacia la tarde del 16 de mayo salió la flota de Cartagena, seguida de varias embarcaciones menores de vivanderos y buscavidas, y el jueves 17, día de la Ascensión del Señor, anochecieron sobre Mizalquivir, entrando sin dificultad alguna al abrigo de la fortaleza mantenida por el Alcaide de los Donceles. Tampoco la hubo en el desembarco, verificado en la misma noche, de suerte que al salir el sol el día 18, ocupaba la infantería las alturas dominantes, formando el cuerpo de ejército en la llanura, por escuadrones.

Cisneros recorrió a caballo las filas, ciñendo espada sobre su sayal, y haciéndose seguir de un religioso de su orden portador de una cruz de plata maciza, enseña arzobispal de Toledo; antes de entrar en batalla arengó a las tropas, animándolas al combate, y dando el ejemplo, se puso a la cabeza del ejército, dispuesto a pelear no obstante su avanzada edad (setenta y tres años), y solo a reiterados ruegos de Pedro Navarro y sus Capitanes consintió en quedarse en Mizalquivir.

Sin pérdida de tiempo comenzaron a subir por la sierra que separa a Muzalquivir de Orán, mientras las galeras se acercaban a la plaza cañoneando los muros y echando a tierra algunas compañías. Fuera porque les atemorizó el ataque simultáneo, o porque desesperaban de socorro, casi al mismo tiempo la infantería que bajaba de la sierra y la de las galeras escalaron las murallas y abrieron las puertas, entrando con toda furia, sin contar en el campo cristiano más de treinta muertos, mientras que los moros tuvieron más de cuatro mil, pasando de cinco millares los prisioneros.

Se estimó el saco por encima de quinientos mil escudos de oro, de los que nada quiso el Cardenal, mandando su reparto entre los vencedores; dió libertad a trescientos esclavos cristianos, consagró las mezquitas y mandó reparar las fortificaciones, dando cuenta de todo ello al Rey. Tras esto y juzgando cumplida su misión embarcó solo en una galera, y el 23 de mayo de 1509 arribaba al puerto de Cartagena llevando por joya las llaves de la plaza Africana.

Tanto parecía fuera de la marcha natural de las cosas de guerra verle de vuelta en tan pocos días que se creyó lo hacía con objeto de organizar más fuerzas, siendo por tanto mayor la sorpresa de la victoria. ¡V que a tiempo se obtuvo! Veinticuatro horas de descanso o de vacilación la hubieran hecho imposible por la llegada del rey de Tremecen con ejército desproporcionado al de los españoles. Llegó tan solo para ver flotando sobre la alcazaba el estandarte real. — III. F. A.





La simetría en los explosivos militares

(Estudios de la post-guerra)

Por el General de división
RICARDO ARANAZ E IZAGUIRRE
(De la Academia de Ciencias)

I V

LAS FILIACIONES



A quedado de relieve en anteriores apartados el concepto (general en todos los países) de considerar como más perfectos explosivos entre todos los empleados en la gran guerra, los que en el nuestro eran ya *reglamentarios* mucho antes de comenzar aquella, o sea la *trilita* y la *tetralita*, en el sentido de que tiene gran aptitud para *cargas* y *petardos* de todas clases la primera y para *multiplicadores* la segunda.

También han merecido gran aceptación la *trinitralina* y la *exalita*, cuyas condiciones para los mismos servicios en el orden que se indica se han puesto en evidencia; entendiéndose que son muy apropiados para figurar como *permanentes* y *reglamentarios* en unión con los anteriores.

El *ácido picrico*, o sea nuestra antigua *picrinita*, ha sido objeto de los honores que le correspondían, pues la sustitución que se hizo no fué por causa de malas cualidades en cuestión de sus efectos, sino por deficiencias en algunos de los usos militares, resol-

viendo el TNT todos los problemas, sin los peligros de aquél. Ha desempeñado, por tanto, y puede seguir desempeñando un papel como explosivo *suplente o auxiliar*, con la ventaja de ser muy conocida su fabricación, por la práctica que de ella se tiene. En la misma categoría se halla el *trinitroanisol* (TNA), que puede emplearse como *auxiliar* también en *cargas* y *petardos* con ventaja sobre el anterior, del que es un verdadero éter metílico, sin el carácter de acidez que aquél tiene.

Resultan perfectamente caracterizados estos seis explosivos que tienen especial predominio en el orden militar, los que con la calificación de *permanentes* incluyo en los dos primeros cuadros que se presentan, uno de los cuales corresponde a los utilizados para *cargas* y *petardos*, y el otro a los que se emplean en *multiplicadores*.

El *cuadro número 1* inicia esta subdivisión y en él se anotan los que considero aptos para *reglamentarios* y los que pueden emplearse como *suplentes*, poniéndose en evidencia las fórmulas de constitución en perfecto acuerdo con el *esquema o gléptica única* que anteriormente se ha citado, *verdadero ropaje*, por decirlo así, con que se visten todos los explosivos militares y que comprende, por tanto, lo mismo a éste que a los siguientes cuadros.

Se ha dibujado a la derecha la *filiación única* de estos explosivos, o sea la expresión gráfica de la *dependencia (anotada con flechas) que de la materia fundamental y entre unos y otros tienen todos ellos*, al realizarse su transformación para obtenerlos. Conste que no ha de verse en estas *filiaciones-tipo* otra cosa que el *índice de transformación del elemento puro*, pues, como se lleva dicho, tanto en los mononitros como en los di y tri existe cierto número de isómeros que constituyen impurezas eliminables que sólo cabe figurar en *filiaciones completas* como las que han de presentarse en concepto de ejemplo práctico. De los referidos isómeros se incluyen solamente los intermedios que contribuyen a la composición del producto puro.

En el *cuadro número 2*, constituido de un modo análogo al anterior, se observa la misma identidad, dentro de la variedad que existe en los esquemas, por figurar con núcleo duplicado la exalita; siendo de advertir, con respecto a la tetralita, que aparece de relieve su carácter de simétrica mediante la forma de trinitro (1), quedando también en extremo visible la mayor energía que

(1) La presencia del NO_2 en el vértice 1 entiendo que resulta nue-

la caracteriza, por el NO_2 que ha ingresado en el grupo o radical típico.

Las condiciones que cada filiación revela para nitrar son similares, si bien en la tetralita (filiación A) se parte de la primera materia para hacerlo directamente (flecha de la izquierda) o pasando por el dinitro (dos fases) y en la exalita (filiación B) es inicial el que tiene este grado de nitración (obtenido por vía indirecta), produciéndose aquélla directamente (una fase, flecha derecha), o pasando por la tetra (dos fases).

Se refiere el cuadro 3.º a los *explosivos accidentales*, o sea a los que, habiendo tenido también aceptación en la guerra, o no resultaron con todas las condiciones apetecibles o no están suficientemente estudiados; circunstancias que saltan a la vista al observarse menos igualdad en fórmulas y filiaciones.

El tipo A, o sea el *tetranitronaftaleno* (*tetranaftita*), empleado como todos los de este cuadro, para cargas y petardos, es entre los de su género el único simétrico y de condiciones adecuadas, con mayor energía que la llamada *naftita*, o sea el *trinitro*, que es usado en la industria civil. En la doble fórmula existe *inversión*, como en el *benceno*, y la filiación es análoga a la del *exa* (cuadro 2.º); pero con el sólo empleo de la nitración en dos fases.

De núcleo sencillo y un solo radical es el tipo B, o *trinitrofenetol*, apto también para mezclas; con filiación que difiere de la del primer cuadro en el número de isómeros correspondientes al dinitro. Pero difieren más los tipos C y D al tener dos radicales, iguales entre sí en el C y desiguales en el D, con analogías de las filiaciones, relativas al primer cuadro el uno, y al tipo B de este mismo el segundo.

No se ha incluido en la lista que acabo de presentar a un ex-

va comprobación de la ley que se preconiza. La primera materia, o metilanilina, cuya fórmula es



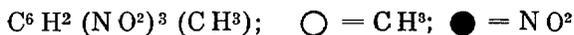
tiene en el vértice 1 un hidrógeno que, dada la atracción que el

radical positivo ($\text{N}-\text{CH}_3$) ejerce sobre los grupos NO_2 , resulta fácilmente sustituible; así, no es extraña la presencia de uno de ellos en la cadena lateral, fijándose en ella con más facilidad que en los vértices 3 y 5 del núcleo cerrado. Lo mismo sucede con uno de los radicales CH_3 cuando se trata de la elaboración con dimetil. (Véanse las figuras del cuadro.)

Cuadro núm. 1

Explosivos permanentes (Cargas y petardos)

A. *Trilita*.—Trinitrotolueno; TNT.



B. *Trinitralina*.—Trinitroanilina; TNA.



C. *Picrinita*.—Trinitrofenol.—Acido pícrico; TNF.

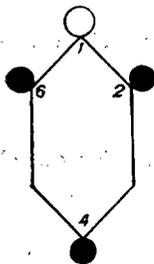


D. *Trinitroanisol*; TNA.

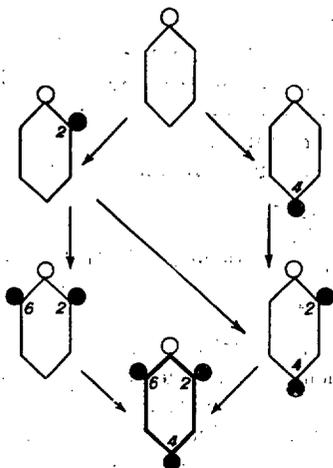


A y B, aptos para reglamentarios; C y D, suplentes.

Glíptica única



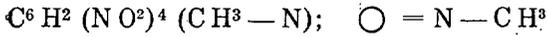
Filiación única



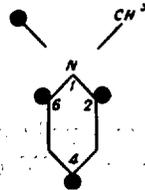
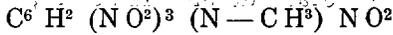
CUADRO NÚM. 2

Explosivos permanentes (Multiplicadores)

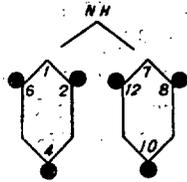
A. *Tetralita*.—Tetranitrometilamina.



o bien, Trinitrometilnitramina.

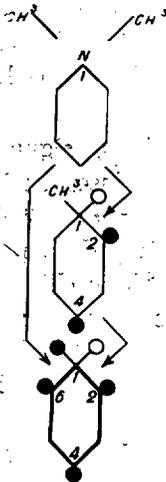


B. *Exalita*.—Exanitrodifenilamina.

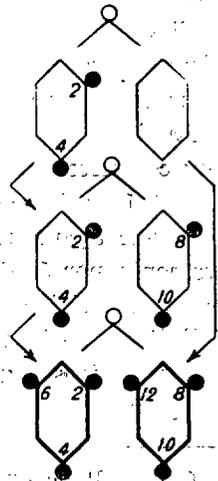


Son aptos para reglamentarios.

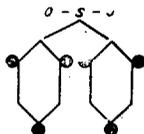
Filiación A



Filiación B



plosivo, también simétrico, que figurá en algunos tratados como de gran aptitud, y es el *exanitrosulfobencido* con fórmula $(C^6H^2)^2(NO^2)^6SO^2$ y la esquemática o gliptica



del que podrían esperarse resultados de importancia si su excesiva sensibilidad al choque, comprobada durante la guerra, no fuera un obstáculo para ello.

La circunstancia de ser reglamentarios entre nosotros los dos *explosivos principales* entre los diversos que se han mencionado me obliga a particularizarme con respecto a éstos, presentando las que pueden llamarse *filiaciones completas*, que dan una idea ligera, o más bien un índice, de los trabajos que se llevan hechos en el estudio acabado de ellos, al poner de relieve los distintos isómeros que son conocidos en cada uno de los grados de nitración.

El *cuadro número 4*, que representa la primera de dichas filiaciones, corresponde a la *trilita*, viéndose dibujados en primera y segunda línea el tolueno y sus mononitros, respectivamente, con la anotación del tanto por ciento de cada uno, y no debe chocar la preponderancia del *orto*, dada la atracción que el grupo típico 1 ejerce sobre el 2 para la entrada del negativo en este último. Tanto en estos tres isómeros como en los di y tri que figuran en tercera y cuarta línea, respectivamente, se hace ver con flechas sencillas de línea seguida cuáles son los que, en los tratados *corrientes*, figuran como estudiados. Así se anota también en la leyenda del cuadro.

La indicación de los principales *trabajos especiales*, algunos muy completos, se hace de igual modo con distintas clases de líneas. Así son los de Marqueiroi acerca del *meta* (trazos y puntos), en el que aparecen isómeros como el 2—3—5, estudiado exclusivamente por él (1), y el 3—4—6, por él y por Simprícht. En los de este último, marcados con trazos, figura como muy especial el dinitro 2—5, al que hace depender del *meta* y *para* (2), mientras que otros experimentadores, según lo indica el gráfico, lo consignan como derivado exclusivamente del *para*.

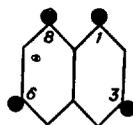
(1) M. P. de 1921, páginas 26 a 29.

(2) Pascal, 146.

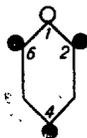
Cuadro núm. 3

Explosivos accidentales (Cargas y petardos)

A. *Sin radical.*—Tetranaftita.
 Tetranitronaftalina.— $C^{10} H^4 (NO_2)^4$



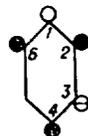
B. *Un radical.*—Trinitrofenetol.
 $C^6 H^2 (NO_2)^3 (O - C^2 H^5)$; $\bigcirc = O - C^2 H^5$



C. *Dos radicales iguales.*—Trinitroxileno.
 $C^6 H (NO_2)^3 (CH^3)^2$; $\bigcirc = CH^3$



D. *Dos radicales desiguales.*—Trinitrocresol.
 $C^6 H (NO_2)^3 CH^3 - OH$; $\bigcirc = CH$; $\ominus = OH$

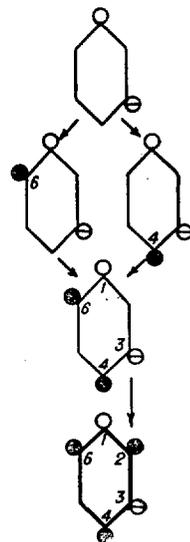
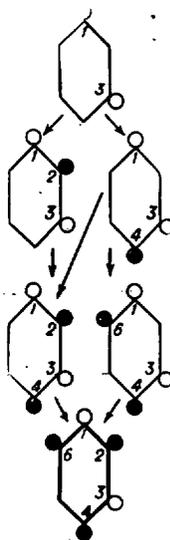
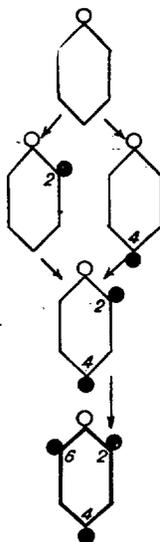
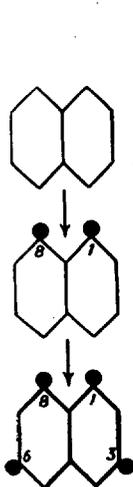


Filiación A

Filiación B

Filiación C

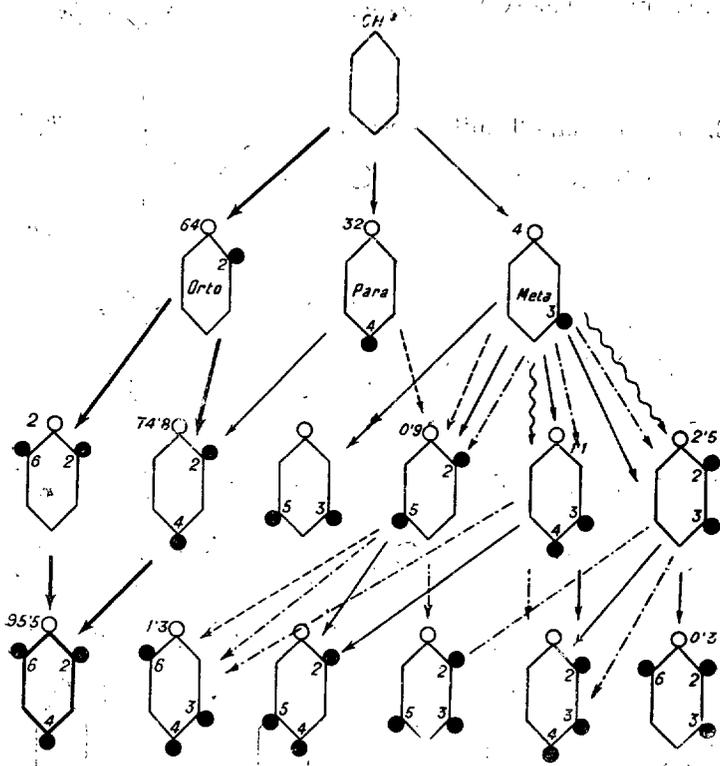
Filiación D



Cuadro núm. 4

Trilita

Filiación completa



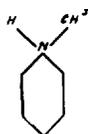
LEYENDA

- > Corriente
- - - - -> Marqueirol
-> Simpricht
- > Bellestein y Kelberg
- ~~~~~> Gibsons

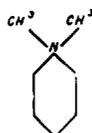
Muy de relieve aparece el dinitro 3—5 (flecha doble), dada la afirmación de Bellestein y Kelberg, que indican haberlo conseguido como procedente del *meta* (1), mientras que algunos habían hecho observar la imposibilidad de conseguirlo. Los trabajos de Gibson, por fin, anotados con línea ondulada (2), corroboran otras indicaciones, a tenor de lo que expresa el gráfico, si bien haciendo derivar del *meta* tan sólo los dinitros 2—3 y 3—4. Los que tienen asignado en el cuadro el tanto por ciento no ofrecen duda acerca de su existencia y condiciones.

Las líneas más gruesas constituyen una filiación simplificada, relativas al *caso ideal*, ya estudiado y empleado, de hacer previamente la eliminación de las impurezas; lo que resulta conveniente cuando es fácil el aprovechamiento del *para*, que tanta aplicación tiene en la industria de los colorantes.

La *filiación completa de la tetralita* es el asunto del *cuadro número 5*, que presenta la particularidad de la doble obtención, dado que se consigue un producto de constitución idéntica, lo mismo cuando sirve de primera materia la *metilanilina*



que si se emplea la *dimetil*



Esto hace que

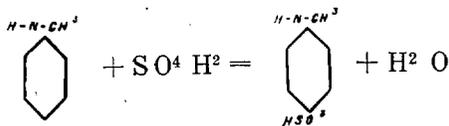
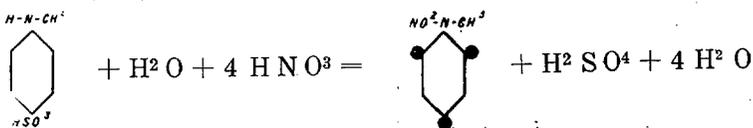
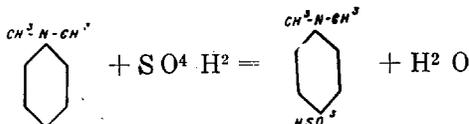
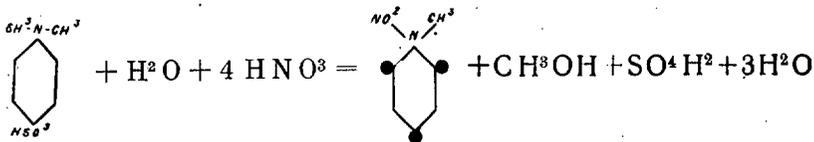
se facilite la obtención del explosivo, porque la metilanilina industrial es un conjunto de ambas en que predomina la dimetil, no precisando la separación de ellas.

Tal causa hace que puedan subsistir en la masa que reacciona las dos evoluciones a la vez, y por ello se dibujan las *filiaciones gemelas* con el signo de igualdad, la que resulta absoluta entre los productos que pueden ser obtenidos con una sola fase de la nitración, si bien la violencia de las reacciones exige en este caso una sulfonación previa.

Entiendo ser necesaria la comprobación de cuanto acabo de indicar, por cuya causa, y aun descendiendo a detalles no corrientes en este escrito, expongo, sin comentarios ya, las reacciones fundamentales.

(1) Giua, 214.

(2) Pascal, 146.

Monometil. Sulfonación.*Idem. Nitración.**Dimetil. Sulfonación.**Idem. Nitración.*

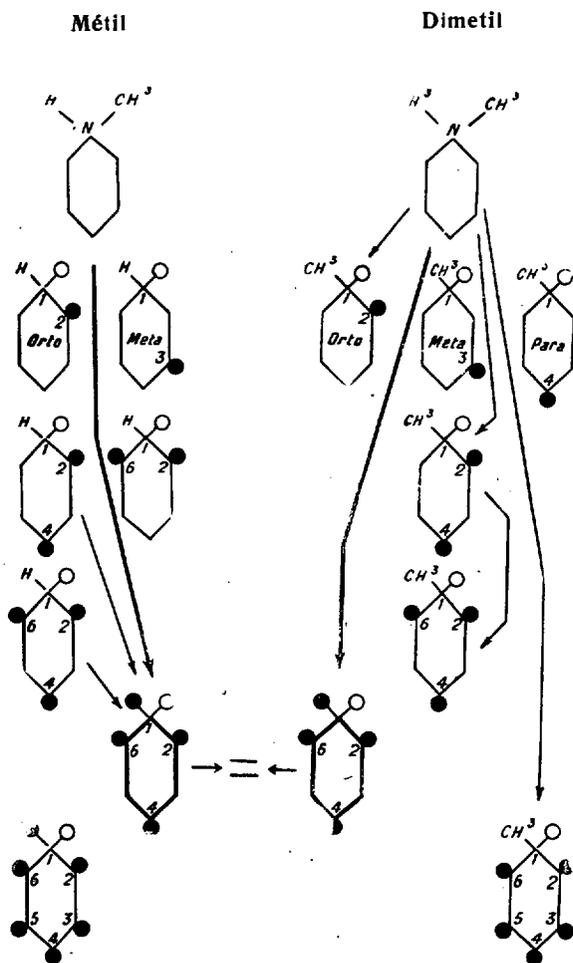
El producto obtenido en ambas es el  a que se refiere

el cuadro número 5, dado que el negro es el NO^2 de las anteriores fórmulas glípticas, y el blanco, el grupo (N-CH^3) , que también figura en ellas.

Cuadro núm. 5

Tetralita

Filiaciones completas



Líneas más gruesas, con sus flechas, indican en el cuadro expresado la *preparación industrial* que tiene por base estas reacciones, figurando además en él los diversos extremos de más importancia, como son, en primer lugar, los mononitros, cuya existencia está indicada por Desvergues y Holleman, y los dinitros 2—4 de ambos, así como la procedencia directa o indirecta que se deduce de la posición de las flechas. Existen otros dinitros, pero no se conoce la posición en el núcleo de los grupos nítricos.

Se observa en la filiación monometil la dependencia directa que tiene la tetralita del mencionado dinitro 2—4, correspondiendo a la obtención en dos fases, o sea al método Koeler indicado por Desvergues (1), si bien este notable químico recomienda el de una fase como más conveniente y práctico (2). El tri simétrico aparece en ambas filiaciones, pero su nitración, exclusivamente directa, tiene lugar tan sólo en la dimétil.

Un *exanitro* aparece en la monométil que no debe confundirse con la exalita del cuadro número 2, y un *pentanitro* en la dimétil, que es verdaderamente práctico, al que se dió en Granada el nombre de *tetralita número 2*, en vez del de *pentalita* que le corresponde (3). La causa de dicha denominación fué cierta analogía con la que nos ha ocupado o *número 1*, y el poderla sustituir en la fabricación de mecha instantánea por su mayor fluidez. Pero conste que sus condiciones no corresponden al principal servicio del único explosivo que hoy tiene el nombre de *tetralita*, al que considero como el *más importante entre todos los de guerra, después de la trilita*, porque complementa a ésta para las necesarias multiplicaciones, tanto en muchos de los casos corrientes como en las rompedoras, y posee además la gran estabilidad que se requiere para los mencionados explosivos, así como la sensibilidad conveniente (4).

(1) Es el método seguido en Granada desde 1908. (M. A. cit. de 1910.)

(2) M. P. cit., pág. 234.

análogo al que indica Langenscheidt en su Memoria publicada en el *Zeitschrift* de 1912 y al empleado también en las «Poudreries de Esqueredes y Saint-Fons» en 1912 y 1918, respectivamente. (M. P. cit., 237.) Acerca del más moderno, véase *Chimie et Industrie*, antes citada.

(3) *Explosivos*, por Vivas, Rojas y Ladreda, página 179.

(4) Se ha dicho, sin fundamento alguno, que la sensibilidad de la tetralita es excesiva, y que en Granada se desechó por dicha causa. Es errónea esta idea. De las experiencias que hicimos para proponer su adopción se dedujeron sus buenas cualidades, que hoy subsisten, reconocidas por todos.

Esta *preponderancia mundial* de nuestros explosivos reglamentarios, reconocida como llevo dicho tanto en la gran guerra como en la postguerra, por los escritos y trabajos consecuentes de aquélla, me ha obligado a explayarme más con la exposición de los dos últimos cuadros, por el hecho de constituirse con la *trúta* y la *tetralita* el conjunto ideal que precisan los servicios militares. No debe chocar, por tanto, mi insistencia en el asunto, mucho más al haberme basado en dichos explosivos para el trazado de mis *rompedoras*, cuyo fundamento principal es el empleo de *multiplicaciones sucesivas* para el aprovechamiento de la gran energía de la tetralita que figura en el cebo y en el detonador.

Tal idea persiste en los modelos que se han ido sucediendo, que en nada varían la esencia de aquéllos, no obstante las modificaciones introducidas. Sus resultados, patentizados desde el año 1909, en que se usaron por primera vez en Melilla al iniciarse la campaña contra los moros, sirvieron para intensificar la era de actividad que habían tenido rompedoras y explosivos, y que de no continuarla sería fácil incurrir en la necesidad de fabricaciones o compras imprevistas con el carácter de *verdaderas improvisaciones*, que tan fatales consecuencias han tenido siempre (1).

V

FORMAS ESPECIALES DE SIMETRÍA

En los apartados anteriores, dedicados exclusivamente a explosivos que en la guerra han demostrado tener condiciones para su empleo en ella, se han tomado en consideración solamente los de la serie aromática, toda vez que hasta ahora, y según se lleva dicho, es la única que ha respondido por todos conceptos a las exigencias que deben tenerse y que no es del caso repetir.

Este predominio de tan interesante grupo sobre la serie grasa podrá quizás en su día dejar de ser *tan absoluto* como aparece en

(1) Ejemplo característico fueron los cohetes de Guerra o a la Congreve, adquiridos precipitadamente para la campaña de 1860 en Africa, los que, por la resistencia del aire y acción consiguiente sobre su larga rabisa, solían volverse contra las tropas propias. De ellos dijo el festivo y popular escritor Navarrete que «los españoles tenían tres enemigos, que eran: los moros, el cólera y los cohetes».

el momento actual, ya que hay derivados de este último a los que, después de los estudios teóricos y prácticos de la post-guerra, sólo les faltan detalles, como el de ser de fabricación fácil y económica para que puedan figurar en la lista de los explosivos militares.

Es uno de ellos la *nitropentaeritríta* o *tetranitrato de pentaeritríta* (con nombre abreviado de *pentrita* y de *pentritina*) (1), de cuya excepcional estabilidad había dado cuenta el incansable químico Stettbacher, manifestando ser debida dicha favorable circunstancia a la disposición simétrica de los cuatro grupos del metoxilo alrededor del carbono cuaternario central (2). Es una indicación que está de completo acuerdo con la teoría que tengo expuesta, ya que al hacerla se toma la simetría como base de la estabilidad, y esto se ha visto comprobado prácticamente en cuantos compuestos llevo citados, en cuyas fórmulas salta a la vista dicha especial propiedad mediante la simple inspección de sus esquemas representativos, por no existir grupos del mismo signo en vértices contiguos, estando, como en este caso, más cercanos los de signos contrarios, según el esquema que más adelante se expone.

Debida es al mismo autor la idea relativa a la *energía*, precursora asimismo de los efectos conseguidos con los explosivos simétricos, pues aunque no menciona esta especial propiedad en su Memoria, titulada *Efecto explosivo y cuestión química* (3), demuestra en otra, mediante ejemplos de hidrocarburos aromáticos de distintos grados de nitración, que las grandes velocidades de detonación resultan de la naturaleza y disposición especial del núcleo bencénico (4). Esta circunstancia la expone citando como ejemplo la tetranilina, en la cual, según indica, la referida disposición hace que la ligazón existente entre los grupos sea tal que al menor impulso queda la tensión vencida, produciéndose el repentino desmembramiento que constituye la detonación. Es, sin duda, que los violentos choques internos característicos de éste son ampliados y regulados con perfección a favor de la simetría existente en el referido núcleo.

(1) Fué patentado este explosivo el año 1895, en Francia, con Brevet, número 242.347. (Giua, 134.)

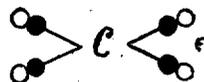
(2) «Zeitschrift» de 1916, página 112.—Cit. M. A. F. de 1926, pág. 613.

(3) «Zeitschrift» de 1918, páginas 225-247.—Cit. M. A. F., pág. 606.

(4) Schweitz: «Chemike Zeitung», 1919, p. 95.—Cit. M. A. F., p. 606.

No cabe comprobación más autorizada de los efectos de la simetría, cuya propiedad, ya mencionada para este caso, se pone de relieve mediante la exposición de la fórmula correspondiente a este compuesto, que es $C(NO_2 - CH_2O)^4$. La gráfica o gliptica, consti-

tuida con los símbolos que tengo presentados, es



en la que el radical blanco es CH_2O .

Es la energía de este explosivo la mayor que ha podido obtenerse en cuantas experiencias de la post-guerra se han realizado, habiendo fijado Kast (1) el número 8.400 m" a la densidad de 1,62 para la velocidad de detonación, cifra que, como él indica, es muy superior a la obtenida para la nitroglicerina, pudiendo preverse esta superioridad mediante la idea de ser la eritrita un alcohol tetratónico, homólogo superior de la glicerina.

Interesa la comparación de los valores que acaban de mencionarse con los relativos a nuestros explosivos reglamentarios trilita y tetralita. Para la primera quedó fijado el número de 7.000 m" (2), y para la segunda, el de 7.800 (3), superiores a los marcados en las tablas de diversos autores, en que figuran los de 6.700 y 7.200, respectivamente (4), sin duda por la diferencia del cebado (5): (En las tablas a que me refiero se anotan 7.450 m" para la nitroglicerina.)

Hay, como se ve en estos números, un perfecto acuerdo de ideas con la teoría expuesta, que lleva consigo, según tengo dicho, la deducción de las propiedades *estabilidad* y *energía* mediante la inspección exclusiva de las fórmulas glipticas, observándose en la correspondiente al nuevo explosivo pentrita que su doble simetría, produciendo los choques internos con dependencia de los dos ejes de

(1) «Zeitschrift für Angewante Chemie», 1923, p. 74.—Cit. M. A. F., página 613.

(2) Aranaz: «Nueva rompedora aérea.»—M. A., 1916.

(3) Idem: «Velocidades de la onda explosiva.»—M. A., 1921.

(4) M. A. F., 1926, pág. 608.—«Izzo», pág. 57; si bien en la 102 fija para los petardos de una y otra sustancia los de 7.618 y 8.455, respectivamente.

(5) Los cebos de nuestras experiencias estaban provistos de multiplicador.—«Nueva rompedora aérea.»—M. A., 1916.

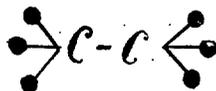
ella, proporciona cualidades superiores a las que se basan en el anillo bencénico, en que *sólo existe un eje* de dicha naturaleza.

Todavía cabe presentar una nueva causa para que, si las condiciones económicas lo permiten, pueda adoptarse este explosivo, que tan buenas condiciones tiene para multiplicador y que es poco sensible a las influencias mecánicas; pero mucho a las del cebo. Es la condición de estado sólido, que por no ser de dicha naturaleza la nitroglicerina hubo que desprenderse de un agente con tan elevada potencia, existiendo la circunstancia de que dicha condición por sí sola es suficiente causa de aumento en la energía. Estas *ventajas del estado sólido sobre el líquido*, previstas por Naoum a consecuencia de minuciosas experiencias (1), que tanto redundan en favor de los compuestos aromáticos, han sido confirmadas con los trabajos de la post-guerra hechos por Nanckhoff (2) al indicar, como consecuencia de ellos, que en la misma nitroglicerina existe una diferencia de 2.000 metros en las velocidades de detonación cuando se pasa de uno a otro lado.

Resulta por fin un nuevo ejemplo que sirve como comprobación de las leyes de la simetría, al haber presentado este explosivo de propiedades tan análogas a las de la serie aromática, a la que en realidad supera por la distinta disposición de su fórmula glíptica.

Otro cuerpo de la misma serie y de análogas circunstancias puede citarse, siendo también sólido, con las características de pequeña sensibilidad al choque, fricción y calor y la de responder con detonación violenta a la acción del cebo (3). Es el *exanitroetano*, de

fórmula $(NO^2)^3 C - C (NO^2)^3$ y la glíptica



con dos ejes de simetría también, circunstancia que sin duda influirá en su energía de igual modo que en el anterior; pero que en realidad no resulta de adaptación tan fácil como aquél, dado que su principal uso ha sido en mezcla y sobre todo con sustancias orgánicas, con las que da compuestos bastante potentes, que pueden utilizarse *para cebos*; pero lo más interesante de este explosivo es ha-

(1) «Zeitschrift» de 1920, págs. 3-7.—Cit. M. A. F., 1926, pág. 606.

(2) Memoria de 1920 (Estocolmo).—Idem.

(3) Gómez y Agacino: «Explosivos», página 60.

berse empleado en la composición de la pólvora con que se disparaban los famosos cañones Bertá que en la última guerra bombardearon París desde muy larga distancia (1).

He mencionado los dos únicos compuestos de la serie grasa que en su día (sobre todo el primero) será factible que alternen con los de la aromática para formar en el grupo de los explosivos de guerra, en todos los cuales desempeña especial papel la *simetría de sus fórmulas*, considerada en relación con los *grupos nítricos* que figuran en ella, con respecto a la cual entiendo que, dada su sencillez y la de las reglas que la presiden, puede prestar gran auxilio en cuantas investigaciones sea preciso realizar lo mismo en el concepto técnico que en el experimental; todo no obstante la circunstancia de no poderse incluir hoy en la lista de los explosivos militares, considerando que por ahora existe solamente una *aproximación* a ellos.

CONCLUSIÓN

Estimo ha quedado en evidencia cuanto induce a la aceptación de la serie orgánica para proporcionar explosivos a las dotaciones de guerra, así como a considerar probable la inclusión entre ellos de alguno perteneciente a la serie grasa o alifática. En cambio, se ven eliminadas por completo las mezclas o explosivos compuestos, y aun cuando de ello he expuesto las razones fundamentales, me parece oportuno insistir en ellas antes de terminar este escrito, para aclarar las dudas que puedan existir a consecuencia, según tengo dicho, del gran número de los empleados en la gran guerra (2), cuyos detalles no es pertinente exponer.

Lógica resultaba esta circunstancia en aquella ocasión, porque la imprevisión de unos y otros hizo que se usaran frecuentemente armas y municiones de todos géneros, incluso el contenido de los

(1) «Izzo», página 59.—La composición de la pólvora es: 68 partes de fulmicotón, 16 de exanitroetano y 7 de centralita. Es la proporción marcada en la patente alemana que cita la revista «Zeitschrift» de 1914, número 19.

(2) «Les explosifs de 1914 a 1923.»—M. A. F. de 1926, pág. 323. «Moniteur Scientifique de Quesneville», mayo y junio de 1919.—Memoria de J. Young.

Museos entre las primeras y cuanto estaba preparado en el orden civil con respecto a los explosivos, no importando en tales ocasiones que faltara alguna condición de las exigidas, como estabilidad y poca higroscopicidad, por usarse en el momento de adquirirlos o fabricarlos, y aun resulta tolerable una disminución de energía por la necesidad de aceptar lo que se encuentra disponible.

Este modo de empleo no puede llevar consigo sino una aceptación *circunstancial*, y aun cuando exista predilección por alguna clase de mezclas, como son principalmente las de *nitrate amónico*, base de los que con verdadero fundamento se denominan *explosivos de seguridad*, que tan grandes servicios prestan en el orden civil, no pueden en modo alguno considerarse aptos para nuestras dotaciones. Causa de ello es su gran higroscopicidad, no obstante la cual hay algunos tipos de *mezclas* que si todavía *eran propias para la época de la picrinita*, porque el inconveniente que ésta tiene de su solubilidad en el agua permitía emplear otro en sustitución de él, *no es posible admitirlas desde el momento en que se aceptó la trilita*, que resolvió de un modo definitivo el problema, por ser explosivo ideal para rompedoras, minas y torpedos.

Vuelvo a repetir la indicación que tengo hecha de *los intereses creados*, sin mencionar nombres que para los lectores de este escrito han de ser perfectamente conocidos; pero sí he de manifestar que algunos de ellos fueron ensayados entre nosotros sin merecer aceptación y alguno también ha sido objeto de explosiones, a las que me he referido en otras Memorias (1).

He de añadir nuevas y lamentables confirmaciones prácticas de mi opinión acerca de los *explosivos compuestos*, refiriéndome al que ahora me ocupa, o sea al nitrate de amonio, cuya mezcla con el sulfato amónico era considerada como inerte cuando se produjo la terrible catástrofe de Oppau en 1921 (2), ocurrida con 4.500 toneladas, reproduciéndose otra en Nixon el año 24, después de una serie de ellas en que se había empleado el referido nitrate (3).

(1) «Los explosivos en la guerra moderna.» Conferencia de «Madrid, Progreso de las Ciencias», 1913.—«El último explosivo y su aplicación en la guerra. Idem en el Ateneo de Valladolid, 1913.—Ejemplo y causas de explosión, citadas en ambos folletos.

(2) «Revue d'Artillerie», enero de 1927.

(3) «Scientific American», 1926.

No creo que de las causas pueda darse otra explicación que la expresada en el capítulo 1.º, y que amplió diciendo que «en todas las mezclas, la acción lenta y pertinaz de agentes atmosféricos, como humedad, calor, electricidad, etc., puede dar lugar a que en el transcurso del tiempo se desarrollen reacciones imprevistas que originen substancias menos estables en condiciones de actuar como verdaderos cebos productores de la explosión en un elemento parcial, el que puede actuar como multiplicador para toda la masa o para masas también parciales, constituyendo sucesivas y fatales multiplicaciones».

No insisto más en este asunto por creerlo suficientemente aclarado; debiendo, por tanto, ratificarme de nuevo en el contenido de los diversos capítulos, que resumo indicando no poder considerarse por hoy como aptos para las *dotaciones de guerra* más que a los explosivos de la *serie aromática*, reservando un puesto con *carácter condicional* a la *serie grasa* y considerando exclusivamente *circunstanciales* a las *mezclas*, sobre todo a las de nitrato amónico, que el elemento civil puede proporcionar en los momentos precisos.

Muy satisfecho habré de considerarme si con este escrito se presta algún servicio en los estudios y trabajos de la post-guerra, tan precisos para la *movilización industrial*, con los que podrá resolverse en definitiva el imprescindible problema de completar las referidas dotaciones a tenor de lo indicado, para evitar en su día las fatales improvisaciones por estar suficientemente estudiados y ensayados los explosivos que figuran en los cuadros que he expuesto y principalmente los que hayan de ser *suplentes* o *auxiliares* de los que tenemos en concepto de *reglamentarios*, así como la forma de adquisición de sus primeras materias.

Acerca de las condiciones de estos últimos explosivos no es oportuno hacer nuevas declaraciones, dado que su comprobación ha tenido lugar durante la guerra mundial, aceptándose, como llevo dicho, por todas las naciones, con cuyo trascendental hecho han quedado cumplidas mis predicciones de hace más de veinte años, pues «*el trinitrotolueno, o sea nuestra trilita, continúa siendo el rey de los explosivos militares*».

Madrid y enero de 1931.



El nombre «América»

Por GERVASIO DE ARTIÑANO
Vocal del Real Patronato del Museo Naval



El Museo Naval dedica y va a dedicar máxima atención a la Cartografía, y en especial a la española de hecho o de origen.

Entre los cometidos más importantes ligados a esta empresa figura el de reivindicación para numerosos nombres geográficos impropriamente establecidos.

A la cabeza de todos, por múltiples conceptos, está el de *América*.

Universalmente reconocido como la mayor de las injusticias históricas.

Pocas veces se registrará resistencia pasiva tan resistente y general como la de España a adoptarlo.

Propuesto en 1507, se vulgariza por Europa, sobre todo en la tercera decena del siglo XVI. Los mapas del «Apiano» de 1520 y del «Ptolomeo» de 1522, que lo traen, repetidos en numerosas ediciones, pasan a otras obras geográficas. A mediados y fines del siglo aparece adoptado por todos los grandes editores de mapas, holandeses y alemanes, que son por entonces los más importantes del mundo, como la Cartografía la ciencia más a la moda; si bien es muy frecuente, y más en los flamencos, la alternativa *sive mundus novus* u otras.

Pues bien; España puede decirse que lo rechaza; por lo menos no lo acepta; y oficialmente sigue llamándolo «Indias», y las leyes, recopiladas varias veces, y con mayor solemnidad en 1681, conti-

núan siendo «leyes de Indias»; el «Consejo Supremo de Indias» no usó de otro nombre, y hoy mismo seguimos llamando «Archivo de Indias» a nuestro incomparable depósito documental, y el pueblo, a los que vuelven de Ultramar a su madre patria, *indianos*. Hasta el siglo XVIII no se adopta «América» en nuestros documentos.

Si resistimos fué exclusivamente por repugnarnos la injusticia que entrañaba. Américo Vespucio se naturalizó español por cédula de 24 de abril en 1505, antes de que su nombre se aplicara por nadie a las nuevas regiones. Por tanto, «América» es el nombre de un español; español al servicio de España. Y, sin embargo, todos nuestros escritores e historiadores de nota al citarlo lo atacan. Ese ambiente unánime y prestigioso es lo que da calor y solidez a nuestra protesta. Ni uno sólo lo adopta hasta el XVIII. A lo sumo, el que no quiere combatirlo aparenta ignorarlo y calla sistemáticamente sobre un hecho de todos sabido y usual en el resto de Europa. Allí se conocía por «América». España dominaba buena parte de Europa. Lo oía, lo conocía; pero cerraba los oídos tan olímpicamente como las flotas navegaban con las naves enemigas a tiro de cañón, sin dignarse ni ocuparse de ellas mientras no atacaran.

Se busca una explicación plausible, sin hallarse. Debajo de la serena indignación de los escritores palpita la sorpresa, y como Vespucio fué nuestro Piloto mayor desde 1508 y dirigía en Sevilla el trazado de las «marcas» (mapas), se le atribuye por muchos taxativa o implícitamente haber sido él mismo quien puso en las cartas su nombre a las nuevas regiones. Hoy no se conocen mapas originales suyos, ni los oficiales de la época en que ocupó ese cargo. Tal vez los vieran o supieran que existían quienes por ello le condenan. Es muy posible, y no faltan vestigios de que haya habido algo de esto. Humboldt, falto de esa prueba, le descarga de la culpa directa; confirma, en cambio, la indirecta. Toda la investigación subsiguiente ratifica este último resultado. Yo, por varios indicios, he venido a concebir sospechas de que Vespucio aplicó su nombre, y tal vez lo pusiera en los mapas, a UNA PARTE de la costa (probablemente brasileña). Concausa, si así fuera, que facilitaría y aclararía mucho el desenvolvimiento ulterior.

Antes de exponer la versión actual citaré algún otro intento de aclarar el hecho: del último tercio del siglo pasado. Lambert de Saint-Bris sostiene que América es nombre geográfico *indígena*,

muy extendido por el continente meridional. Según él, Ojeda y los otros descubridores sacaron de allí la denominación, La hipótesis no tiene el menor indicio de verosimilitud. Precisamente enorme profusión de libros y relaciones ponen todo su orgullo en especificar y registrar con todo detalle y minuciosidad los nombres y denominaciones indígenas. *Jamás* se cita semejante palabra. Es absurdo imaginar que tantos y tan ilustres y celosísimos investigadores contemporáneos o muy cercanos desconozcan un hecho de tanto relieve, que además sólo por su medio o el de nuestras autoridades podía difundirse. ¡En cambio, atacan! Y atacan sin excepción a Vesputio. Cuantos explican el nombre lo derivan de Vesputio. Análogos motivos hacen sospechar de la segunda tesis, la de M. Marcon. Basado en que Thomas Belt en su libro *The Naturalist in Nicaragua* (1873), cuenta haber encontrado hacia el centro de la cordillera un punto conocido con el nombre «Amerrisco»; y agregando la afirmación de que Vesputio no se llamaba Amerigo, sino Alberico, deduce Marcon que «América» proviene de aquel «Amerrisco», que según Julio Dacon (1888) es palabra de las lenguas chantales y mayas y traducido significa «país de los vientos». Pero la cordillera en cuestión, lejos del litoral, no pudo influir sobre los primeros navegantes; mucho menos siendo nombre particular de un trozo sin relieve ni importancia alguna. Que Vesputio se llamaba Amerigo o Americo está bien demostrado. En 1891 publicó Govi una carta suya original firmada «Amerigho». En el famoso mapa de Valseca se lee al dorso de su puño y letra: «Questa ampla pelle di geographia fu pagata da Amerigo Vesputti CXXX ducati di oro di marco». Las publicaciones de sus viajes hechas en vida de Vesputio le dan aquel nombre. Documentos oficiales, libros contemporáneos, lo confirman sin excepción. Prueba positiva, innegable, sin asomo de duda, de que «América» proviene de Américo Vesputio la da lo que ahora se expondrá y el unánime testimonio de todos los historiadores antiguos.

Por los años de 1502 a 1504, Vesputio, a la sazón en Lisboa (sin que esté bien aclarado por qué; pero se estima que para manejes un tanto criticables. Por cierto que vuelve a España en 1505 precisamente con una carta de recomendación de Cristóbal Colón a su hijo), escribe unas célebres cartas en que relata sus *pretendidos* viajes y descubrimientos, y las hace llegar, en varios idiomas y fe-

chas, a poderosas personalidades. Probablemente las realzaba y prestaba autoridad acompañándolas de mapas o diseños, o eran éstos el motivo (?). Unas de ellas, en latín (traducidas por Basin de Sandacour del francés —cuyo texto original no ha llegado a nosotros, aunque sí otro texto italiano—), las envió Vespucio al Duque René de Lorena, se ignora con qué objeto concreto (1). Pararon en manos de Martín Waltzmüller o Waldsee-Müller, natural de Friburgo, profesor en el Instituto de St. Dié (o Diey), en Lorena, muy perito en Cosmografía, que helenizó su nombre (a la moda del tiempo) en «Hylacomylus» o Ilacomilo, con el que ahora se le conoce. Tal vez porque creyera de buena fe cuanto de sí mismo afirmaba Vespucio en sus cartas dándose por el verdadero descubridor, Hilacomilo, en su hoy día por esto célebre obra *Cosmographiae introductio*, dada a luz en 25 de abril de 1507, propone se dé el nombre de América a las nuevas tierras. Al folio 15, verso, dice textualmente: «& alia quarta pars (del mundo) per Americū Vesputiū (vt in sequentibus audietur) inuenta est, quā non video cur quis iure vetet ab Americo inuettore sagacis ingenij viro Amerigen quasi Americi terrā, sive «Americam» dicendā: «cū & Europa & Asia a mulieribus suc sortita sint nomina». No cabe ser más explícito.

En el título de la obra se añade: «*Insuper quatuor Americi Vespucij navigationes. Vniuersalij chosmographiae descriptio tam in solido & plano eis etiam insertir que Ptholomeo ignota a nuperis reperta sunt*».

Se suponía que al libro acompañaba el mapa correspondiente por una carta de 12 de agosto de 1507, en que Benedicto Trithenius cuenta haber comprado en Worms un mapamundi últimamente impreso en Estrasburgo, con las nuevas regiones. En 1901 fué efectiva-

(1) Lud, en su *Speculum*, dice que las cartas al duque René fueron en francés. Como Hilacomilo las publica en latín, y nada observa, dándolas como originales, parece que están en lo cierto las otras fuentes de información que dicen se enviaron en latín. La versión más moderna supone que no existieron, y que Hilacomilo hizo traducir las italianas, inventando el envío en latín al duque René. Yo no creo aceptable esta hipótesis. Lorena era pequeño. René vivía al publicarse la obra. Hilacomilo tenía un puesto oficial. Precisaba autorización expresa. Una superchería de esa clase en un libro, y sobre todo con un espléndido mapa grabado, que había de llamar la atención, sobre todo en un país con escasas imprentas, no es imaginable.

mente descubierto por el profesor José Fischer en la biblioteca del Príncipe de Walburg en Wolfegg (Alta Suabia) y lo editó, junto con Wieser (Innsbruck y Londres, 1903; Estrasburgo, 1908), en facsímil, así como la carta marina de Waldseemüller de 1516, encontrada en la misma ocasión, y que por cierto no lleva el nombre «América» de la de 1507.

En la orla del mapamundi de 1507 (son 12 grabados al boj, en folio) hay los bustos de dos *grandes* figuras científicas: Ptolomeo y... ¡Vespucio!!

Citan muchos que en 1509 aparece de nuevo el nombre «América» en un *globo* de Grüniger, conservado en Hauslab; pero parece ser que es sólo el nombre el que se lee, no en un mapa, sino en un libro anónimo, *Globus Mundi*, falsamente atribuido a Loritus Glareanus.

Fuera de esto, el primer mapa impreso en que se aplica es la edición del «Apiano» de 1520, de la que pasa al Pomponio Mela de 1522 (Basilea), que es el que más contribuye a su difusión, pues sus mapas se copian (o tiran de la misma plancha) en numerosas ediciones del Ptolomeo. Así (y con la fecha de 1522) lo lleva la de 1525 de Estrasburgo y las famosas de Lyon (1535 y otras, todas ellas extranjeras), dirigidas por Miguel Servet. El «Apiano» de 1520, el verdadero difundidor de la superchería, titula: *Tipus orbis uniuersalis iuxta Ptolomei cosmographi traditiones et Americi Vespucii aliorumque lustrationes a Petro Apiano Leynico elucubratus* (vs). An. Do. M. DXX.

Desde entonces puede darse como definitivamente introducida la denominación. Así, por ejemplo, la edición popular del «Apiano» de Amberes, 1529, por Bollaert, trae una larga relación bajo el epígrafe *Insulae Americae* en los folios 51 v.º y 52; y en el mapamundi con figuras giratorias de su folio XXXII se lee bien claro «América», nombre que repite siempre que viene al caso. Por cierto que es curioso que la defina como una de las partes del mundo y al mismo tiempo la ponga como ejemplo de «isla». Lo indudable es que el nombre había arraigado.

¿Por qué? Es difícil dilucidarlo. Yo creo que por el poco acierto que tuvimos al escoger el nombre de «Índias» o «Índias occidentales» y la consiguiente falta de convicción y fijeza con que lo empleamos, pues se prefieren con frecuencia los de «Nuevo Mun-

do», «Tierra Firme» (generalizándolo, como yo presumo pudo ocurrir con el de «América», favorecido por las circunstancias... y la audaz habilidad de Vespucio), «Nueva España» (también generalizado a veces), etc., o empleando los particulares de cada región; seguramente que por el desacierto inicial. Nuestros escritores insisten en la impropiedad de llamarlas «Indias», «India Nova», etc. Y como las razones que aportan son bastante firmes y convincentes, y no se propone otro nombre fijo, se va dejando arraigar la injusticia propuesta por Hilacomilo.

¡Injusticia! En efecto; Santarem, después de revisar los 82.902 documentos del «Corpo chronologico» y los 6.075 del «Corpo das gavetas» y los archivos secretos portugueses, no ha encontrado rastro de las expediciones que pretende Vespucio haber emprendido por encargo del Rey de Portugal. Y así concluye en una carta a nuestro Fernández de Navarrete: *«On doit donc regarder comme très suspectes les prétensions de Vespuce, et ajouter peu de foi à tout ce qu'il dit dans ses lettres à Pedro Soderini...»*

Herrera, a base de documentos españoles, de las tergiversaciones evidentes que descubre en las relaciones de sus viajes publicadas por Vespucio y de las declaraciones juradas en el pleito promovido por el Almirante (el hijo de Colón) en 1508, en que no sólo éste, sino el Fiscal real, presentó por testigos nada menos que a Alonso de Ojeda y al mejor cartógrafo de aquellos tiempos, Andrés de Morales, y otros, todo ello viviendo Vespucio, *quien no figura para nada en el pleito de la primacía*, no se cansa de repetir *la mala fe* con que procedió Américo, y viene a acusarle de haber sido él mismo quien puso en los mapas su nombre. «Y esto baste para que se tenga por cierto que no porque Américo haya hecho las marcas (mapas) sé ha de tener por el primer descubridor de aquel nuevo mundo que dieron su nombre. Y (aun) quando en este viage (el de Américo) huuiera descubierto, a Alonso de Ojeda, natural de Cuenca, como Capitán, y a Juan de la Cosa, como piloto, se deue la gloria...» (página 127). Todo ello confirmado por el ilustre Navarrete con abundantísima e irrefutable documentación, que por muy conocida y extensa no traigo aquí. Herrera, Navarrete y casi todos califican durísimamente la conducta de Vespucio.

El P. Las Casas, espíritu independiente si los hay, en el manuscrito de la biblioteca Ternaux dice: «... por lo que Américo es-

creuia para cobrar nombre y aplicar assi usurpando tácitamente el descubrimiento de la tierra firme...», o sea la misma tesis que luego plantea Humboldt. Pero la corriente general era la de cargarle a él la culpa directa.

Aun los que en el extranjero aceptan el nombre, cuando saben algo de la historia de los descubrimientos (extraordinariamente tendenciosa en las colecciones extranjeras de viajes), protestan. Son rarísimos los que con conocimiento de causa defienden se mantenga la denominación; tal vez no pasen de dos (Bandini y el padre Canovai). Los otros que hay son repetidores. El más original, Bandini (Florencia, 1745). Su crítica es bien endeble y llena de prejuicios. No resiste el más ligero examen. Lo más interesante, su capítulo 6.º, cuyo epígrafe es: *«Si fa vedere, che Amerigo è stato il vero discopritore del Nuovo Mondo»*. Lo apoya, aceptando como el Evangelio cuanto Vespuccio cuenta en sus cartas, y con dos argumentos fundamentales: *«Ché como avverte Francesco Giuntini, il Colombo non si dilungó mai. dalla sua Spagnola, Cuba, Giamaica e da quell'altre adiacenti al Golfo Messicano, senza toccare la terra ferma, che che altri in contrario ne dicano»*. Y que, si bien es cierto que Vespuccio en la expedición de Ojeda (la fundamental) no iba de jefe, la gloria debe ser suya, como más científico y por guiar el barco de Ojeda: *«Come mai dico io Ovieda (Ojeda) meritava di dare il nome a quel nuovo mondo? Avvegna chè benchè egli fosse il Navarco, pure rimaneva di gran lunga al Vespucci inferiore nella scienza Astronomica, e Nautica, e nelle osservazioni, e nelle notizie, per mezzo quali la Nave d'Ovieda ritrovò quel vasto paese»*. Los otros argumentos son aún más ligeros. Bien sabido es que Colón descubrió el continente en su tercer viaje (1497); por tanto, cualquiera que sea el valor que quiera atribuirse a este descubrimiento (que en mérito no cabe compararlo al de la primera expedición), toca a Colón por entero. Y aun suponiendo hubiera sido la expedición de Ojeda la primera al continente, ya Herrera advierte que sería Ojeda o *Juan de la Cosa*, su piloto, el descubridor, nunca Américo, iique iba como *mercader!!* Al contestar Bandini a esto, acabamos de observar que omite que *el piloto* de la expedición era Juan de la Cosa y no Vespuccio. Así es que el segundo motivo es tan fútil y falso como el primero.

Lo más curioso es el último párrafo del capítulo, en que apo-

trofa al mundo entero: si consintiera una injusticia de ese calibre. Y de allí saca el peregrino decisivo argumento de que pues el mundo entero acepta el nombre no puede menos de estar justificado: «*Di più sarebbe il dare d'ingiusto al Mondo tutto, il quale è concorso unitamente con tanti Letterati famosi, e con i nemici medesimi del Vespucci fin da quei tempi a chiamar quella terra America, lo che non averebbe mai fatto, se avesse previsto, che se la fosse meritata più il Colomgo, che Amerigo*». Y tiene razón. Es una vergüenza para el mundo entero seguir tolerando esta injusticia.

«América» debe borrarse. Tal es la deducción inapelable de los hechos. En eso no cabe duda. Pero ¿qué nombre se pone? Los documentos impresos, creo yo, son los que mejor recogen el sentir general. Fuera del de Hilacomilo, los primeros mapas impresos de las nuevas regiones que hoy se conocen son los del Ptolomeo de Roma, de 8 de septiembre de 1707: «& a Marco Beneuntano Monacho Caelestino, tabula ex recentibus confecta observationibus». Trac las Antillas, y abajo de las islas, parte del continente con dos grandes rótulos: «TERRA SANCTE CRVCIS», y después de un párrafo en letra menor, en que habla de varias curiosidades de aquellos países, agrega en titulares: «sive MVNDVS NOVVS». En una cartela se lee: «*Hucusque navte hispani vèrvunt et hanc terram propter eius magnitudinè mvdvm novvm appellarvnt...*» El Ptolomeo de Ruysch, de 1508 (que es el citado por todos los autores; el de 1507 no lo he visto yo citado), le llama también *Terra Sanctae Crvcis*, y agrega: «*Haec reglo a plerisque alter terrarum orbis existimatur*», y pone también en él mapa: «sive MVNDVS NOVVS».

En las «Notas» recojo otras varias citas interesantes. Aquí sólo una más.

Fray Pedro Simón (Cuenca, 1626) trata por extenso de este tema. Según él, tres nombres se pusieron: «Nuevo Mundo». «*Llamáronle assí de común consentimiento de todos*». El segundo, «Indias Occidentales», al que, como todos, él también pone reparos. El tercero, «América», «puesto sin fundamento por Américo Vespuccio», y después de protestar larga y enérgicamente de esta denominación, termina: «*¡Y no se quede có el nôbre de America!!*»

Indiferentemente se llamaba también *Nuevo Orbe* u *Orbe Nuevo*. Raro es el cartógrafo que en una u otra de las dos formas no

la ponga, a lo menos como alternativa, o en el texto. Las mismas ediciones del Vesputio desde el comienzo ponen *Nouo Mõdo*.

Así es que «Nuevo Mundo» o «Nuevo Orbe», a veces ambas a la vez, es la denominación más antigua y usual. En las «Notas» hay varios ejemplos.

Pero hay numerosísimas propuestas de otros nombres. Recojo aquí las más salientes y curiosas.

El oficial era el de «Indias». Fuera de esto, el de *Tierra Firme* («del mar Océano»), dado también por Colón, era muy usado. Pero al poco tiempo se convierte en particular de una comarca. Lo mismo ocurre luego con «Nueva España».

Mercator, en 1541, pone en su mapamundi: «*America a multis hodie Noua India dicta*».

El no menos célebre Hondius pone: «*America sive India Nova*»; pero casi siempre habla de «Orbe Novo», o en sus ediciones en español, «Orbe Nuevo». Algunos le llamaban «India Mayor».

Otro de los grandes cartógrafos, Abraham Ortelio, cuenta se llamaba «India Occidental» o «Hispánica», para distinguirla de la «Oriental» o «Lusitánica».

Y hace una curiosa propuesta. Hombre, sin duda, conciliador, después de reconocer la injusticia de llamarla «América», dice: *Ego amborum veras gloriae consultum malim: & huius partem Borealem COLVMBANAM australem autem AMERICAN vocari*. Al combatir se le llame «Indias», por impropio, añade podría apellidarsele *Amazoniam* vel *Orelianam*, si como a la verdadera India se quisiera darle nombre por algún río extraordinario.

Entre los varios que desean se le llame por Colón, el ilustre Solórzano, que en su célebre *De Indiarvm Jure* (1929), trata exclusivamente y con una erudición tal vez excesiva el tema del nombre, casi coincide con Ortelio, «llamándole *contra toda justicia AMERICA*, debiendo dezirse antes COLONIA o COLUMBANIA, de su verdadero i famoso investigador». Entre otros nombres cita el que los franceses se empeñaban en llamarla «Francia antártica». (Véanse en las «Notas» autores italianos que asimismo sostienen este nombre). Porcacchi, uno de ellos, dice que también lo llamaban *Indie Americhe, ouero Occidétali*.

El mismo Solórzano y Camilo Borrelío proponen se llame *Novum Orben Carolinum*, en obsequio al Emperador.

En algunos mapas originales y en algún impreso he visto TE-

RRA PÁPAGALLI, si bien parece denominación particular del Brasil.

Harrisse recapitula el tema; apuntando que a no ser por el folletito de Waldseemüller pudiera haberse llamado ATLANTIDA, TIERRA DE SANTA CRUZ, IBERICA, COLUMBIA, NUEVA INDIA o LAS INDIAS.

Nombres indígenas que pudieran tenerse en cuenta:

Los de Cuba y la Española llamaban BABEQUE a la Tierra Firme.

Los de NUEVA ESPAÑA, ANAHUAC a su región.

De todo esto se deduce que los dos sinónimos NUEVO MUNDO o NUEVO ORBE son los más autorizados y antiguos y los más extendidos. También en latín y en otros idiomas resultan muy aceptables. («New World».)

«Nuevo Orbe» permite la sincopación NUEVORBE, o si se prefiere, NOVORBE, que cuenta con el mismo número de letras que AMERICA.

Si se quiere honrar a Colón, COLUMBIA o COLUMBANIA parecen denominaciones pertinentes.

Concluyo estos apuntes con las palabras que en 1626 estampa el P. Simón en sus *Noticias historiales*:

«3. Que al Real y Supremo Consejo de las Indias (esto es, a ESPAÑA) pertenece poner medio para que a estas Indias SE LE quite este nombre de AMERICA y se les ponga OTRO a propósito.»

(Continuará.)



La Conferencia Internacional de Lisboa de balizamiento y alumbrado de costas

Por el Capitán de fragata 
RAFAEL ESTRADA

(Continuación.)

REGLAMENTO DE BALIZAMIENTO

CAPITULO PRIMERO

GENERALIDADES

Artículo primero.



DEFINICIÓN.—El balizamiento, al que el conjunto de las presentes reglas se aplican, comprende todas las señales fijas o flotantes, a excepción de los faros y barcos-faros, que sirven para indicar, ya los límites de los canales practicables para la navegación o bien los obstáculos accidentales como los que los restos de naufragio constituyen. Las principales señales ó marcas que a este efecto se utilizan son: las boyas y balizas fijas, luminosas o no, y las balizas flotantes.

Artículo 2.º

Sistema de balizamiento.—Se admiten dos sistemas principales de balizamiento:

El sistema *lateral* que se aplica más particularmente a los canales bien definidos, y en el cual las señales de balizamiento indi-

can la marcación de los peligros con relación a la derrota que el navegante debe seguir en su vecindad.

El sistema *cardinal* que se aplica a los bajos en particular, y en el que se indica la demora de la señal con relación al peligro. Demora indicada por medio de apropiadas características de la señal, marcando la dirección cardinal verdadera más próxima.

Artículo 3.º

Empleo de los sistemas.—En un mismo país, y según las necesidades locales, puede utilizarse uno u otro, o bien los dos sistemas.

Uno y otro sistema puede aplicarse al balizamiento de peligros naturales, fijos, tales como las rocas, y variables, tales como los bajos móviles y peligros accidentales, como los restos de naufragio.

Artículo 4.º

Características utilizadas en el balizamiento.—Las señales de balizamiento se caracterizan en uno y otro sistema:

- 1) De día:
 - a) Por la forma del cuerpo de la señal o de la marca de tope o mira en que termina.
 - b) Por el color de la señal.
- 2) De noche: por luces que se diferenciarán bien por un color, bien por un ritmo o por una combinación de ambos elementos.

Artículo 5.º

Formas del cuerpo de la señal.—*Sistema lateral.*—Se distinguen tres formas características: la de la señal cuya parte superior es puntiaguda (llamada cónica); la de la señal cuya parte superior es plana (llamada cilíndrica), y la de la señal que termina en forma redonda (llamada esférica).

Sistema cardinal.—Se distinguen cuatro formas características: la cónica, la cilíndrica, la ojival y la forma muy afilada, llamada huso.

Artículo 6.º

Forma de las marcas de tope:

Sistema lateral.—Las miras o marcas de tope características presentarán el contorno aparente de un cono con el vértice hacia arriba, de un cilindro o de una esfera.

Sistema cardinal.—Las marcas de tope características presentarán el contorno aparente de un cono con el vértice hacia arriba, de un cono con el vértice hacia abajo, de dos conos opuestos por la base o de dos conos opuestos por el vértice.

Tanto en uno como en otro sistema, cuando las circunstancias locales lo exijan (sobre todo en aguas expuestas a los hielos), las marcas de tope pueden reemplazarse por escobas de color oscuro que se asemejen cuanto sea posible a las formas que sustituyen.

Artículo 7.º

Colores característicos:

1) *Sistema lateral.*—Los colores característicos, de día, para los peligros naturales son el negro y el rojo, que pueden, para ciertas particulares indicaciones, combinarse con el blanco.

El color característico, de día, para los restos de naufragio es el verde.

2) *Sistema cardinal.*—Los colores característicos, de día, para los peligros naturales son el negro combinado con el blanco, y el rojo combinado con el blanco por divisiones horizontales:

El color característico de los restos de naufragio, de día, es el verde combinado con el blanco.

En uno y otro sistema, y en todos los casos, las marcas de tope están pintadas del color oscuro característico utilizado para la señal correspondiente. Esta disposición no se aplica cuando se emplean escobas como marcas de tope.

Artículo 8.º

Boyas luminosas y especiales.—Es ventajoso dar a los cuerpos de las boyas luminosas y de las boyas especiales (tales como boyas de campana, de silbato, etc.), cuando su modalidad de construcción y sus condiciones de empleo lo permitan, la forma carac-

terística correspondiente a su posición en el sistema de balizamiento o, en su defecto, a dotarlas de la marca de tope correspondiente.

Igual recomendación se aplica a los barcos-boya u otras señales flotantes de grandes dimensiones que hagan el mismo papel que las boyas luminosas.

CAPITULO II

SISTEMA LATERAL

Artículo 9.º

Definición del sentido de llegada.—En principio, la situación de las señales en el sistema lateral se determina con respecto a la dirección general seguida por el navegante que viene de la mar. La aplicación de este principio es precisamente la que conviene para los documentos náuticos.

Artículo 10.

Disposición de las formas en los lados del canal.—La forma característica del lado de estribor del canal es cónica, y la que caracteriza el lado de babor, cilíndrica.

Cuando se usen boyas ordinarias, la parte superior de sus cuerpos debe presentar las formas características citadas.

Cuando se haga uso de marcas de tope deben presentar éstas las mismas formas características.

Artículo 11.

Colores.—Las señales de un mismo lado de un canal se pintan uniformemente de un mismo color característico. Para ciertos fines de diferenciación, sin embargo, se admite el empleo de ajedrezados negros y blancos o rojos y blancos.

Artículo 12.

Señales de bifurcación y de confluencia.—Si se hace uso de marcas de tope con objeto de hacer resaltar: a) la distinción en-

tre la bifurcación y la confluencia; b) la importancia relativa de dos canales, se emplearán las siguientes marcas de tope:

1) *Canal principal a la derecha*: en la bifurcación, un cilindro; en la confluencia, una cruz de San Jorge.

2) *Canal principal a la izquierda*: en la bifurcación, un cono con el vértice hacia arriba; en la confluencia, un cono con el vértice hacia abajo.

3) *Canales equivalentes*: en la bifurcación, dos conos con la base común; en la confluencia, una esfera.

Cuando las señales de bifurcación y de confluencia estén caracterizadas por marca de tope esférica, ésta se hallará debajo de las marcas de tope particulares citadas.

CAPITULO III

SISTEMA CARDINAL

Artículo 13.

Repartición de las características en los cuadrantes:

Formas.—Las formas características de las señales se reparten como sigue:

En el cuadrante Norte (NW.—NE.): forma cónica.

En el cuadrante Sur (SE.—SW.): forma cilíndrica.

En el cuadrante Este (NE.—SE.): forma ojival.

En el cuadrante Oeste (SW.—NW.): forma de huso.

Para simplificación, puede no utilizarse más que dos formas características y sustituir la forma cónica a la ojival, y la cilíndrica a la de huso.

Marcas de tope.—Las marcas de tope se reparten como sigue:

En el cuadrante Norte: cono con el vértice hacia arriba.

En el cuadrante Sur: cono con el vértice hacia abajo.

En el cuadrante Este: dos conos opuestos por la base.

En el cuadrante Oeste: dos conos opuestos por el vértice.

El uso de las marcas de tope es obligatorio en los casos en que el cuerpo de la señal no presente una de las formas características.

Las marcas de tope pueden repetirse por superposición con el

fin de facilitar la diferenciación de señales análogas. Puede, en tal caso, limitarse a repetir el cono inferior al Este o al Oeste.

Excepcionalmente pueden suprimirse las marcas de tope sobre perchas por razón de circunstancias climatéricas o de índole especial del tráfico.

Colores.—Las combinaciones de colores se reparten como sigue:

En el cuadrante Norte: color negro con ancha faja medianera o, alternativamente para las berlingas solamente, color blanco con ancha faja negra medianera.

En el cuadrante Sur: color rojo con ancha faja blanca medianera.

En el cuadrante Este: color negro en la mitad superior y blanco en la inferior de la señal.

En el cuadrante Oeste: color rojo en la mitad superior y blanco en la inferior o, alternativamente para las berlingas solamente, color blanco en la mitad superior y rojo en la inferior de la señal.

Luces.—Las luces se reparten como sigue:

En el cuadrante Norte: luz blanca con variaciones en número par.

En el cuadrante Sur: luz con variaciones en número impar, roja con preferencia a blanca.

En el cuadrante Este: luz blanca con variaciones en número impar.

En el cuadrante Oeste: luz con variaciones en número par, roja con preferencia a blanca.

CAPITULO IV

RESTOS DE NAUFRAGIO

Artículo 14.

Prescripciones generales.—Las señales de restos de naufragio se pintan del color característico verde, al menos durante el tiempo necesario para que su presencia llegue a ser familiar a los navegantes.

Cuando se haya logrado este resultado pueden señalarse los naufragios de igual modo que los peligros naturales.

Los restos de naufragio pueden balizarse bien por el sistema lateral o bien por el cardinal.

Las señales de naufragio, siempre que sea posible, deberán tener sobre el color verde la letra W.

Los documentos náuticos deben indicar el sistema o los sistemas en uso en cada país.

Artículo 15.

Caso del sistema lateral.—Los restos de naufragio que deban dejarse por estribor se señalan de día por una señal cónica o, por lo menos, rematada en marca de tope cónica.

Los restos de naufragio que hay que dejar a babor se marcan de día por una señal cilíndrica o, al menos, terminada en marca de tope cilíndrica.

La parte inferior de la señal puede pintarse del color característico (negro o rojo) de la orilla correspondiente al balizamiento de peligros naturales.

Esta distinción por el color es obligatoria cuando una boya luminosa o especial empleada para balizar restos de naufragio no presenta la característica de forma reglamentaria ni en su cuerpo ni en su marca de tope.

El color verde debe predominar en todos los casos.

CAPITULO V

SEÑALES ESPECIALES E INDICACIONES DIVERSAS

Artículo 16.

Boyas de recalada.—Las boyas de recalada se pintan a fajas verticales blancas y negras o blancas y rojas.

Artículo 17.

Boyas del centro del canal.—Las boyas de la medianía de un canal, fondeadas en aguas navegables, tienen, siempre que ello sea posible, forma cónica especial distinta de las formas caracte-

rísticas. Sus marcas de tope, si las llevan, presentan igualmente forma distinta de las formas características.

Se pintan a fajas verticales blancas y negras o blancas y rojas.

Artículo 18.

Boyas de transición.—Las boyas que señalan el paso del balizamiento lateral al cardinal, o inversamente, se pintan a fajas en forma de espiral, rojas y blancas o negras y blancas.

Artículo 19.

Boyas diversas.—Las boyas cuyo destino no se halla definido en el presente Reglamento se pintan de un color que no pueda confundirse con los colores característicos del balizamiento.

Las boyas de cuarentena se pintan de amarillo.

Artículo 20.

Luces de puertos con sectores.—Para las luces que alumbran obras en la entrada de los puertos, y cuyo papel principal es señalar un límite de canal, se le adjudican colores y ritmos, tanto como ello sea posible, conforme a las reglas del sistema lateral.

Cuando las luces del sistema lateral emitan sectores coloreados: es deseable, siempre que las circunstancias lo permitan, que su coloración esté distribuída conforme a las reglas de este sistema. En los casos que tal distribución no se juzgue práctica, se recomienda que los colores se hallen sujetos a determinada regla en una misma región, con el fin de que los sectores se dispongan del mismo modo cuando sean las mismas las circunstancias.

Artículo 21.

Color de los soportes.—Los soportes fijos de las luces pertenecientes al balizamiento lateral o al cardinal deben, en cuanto sea posible, estar pintados del color que caracteriza su situación en el sistema considerado. Si es imposible utilizar el color característico reglamentario es preciso evitar el empleo del color opuesto.

CARACTERES DE LOS FAROS

Recomendaciones.

Las presentes recomendaciones tienen por objeto guiar, en sentido racional y uniforme, la organización de nuevos alumbrados o la mejora de los existentes, en la juiciosa distribución de los caracteres utilizables.

Estas recomendaciones no deben considerarse como tendiendo a dictar prescripciones absolutas en este orden de ideas, o a imponer a breve plazo modificaciones en las disposiciones existentes que no se hallen conforme a las reglas.

I.—La separación entre las luces o grupos de luces del mismo carácter será tan grande como lo permita la densidad del alumbrado del litoral y lo exijan, en cada país, las diferentes circunstancias de la especie, sobre todo la oblicuidad de la costa con relación a las diversas derrotas de llegada.

II. a) Se recomienda el orden preferente siguiente para los caracteres de los *faros de recalada principales*:

1. Relámpagos blancos en grupos de dos.
2. Relámpagos blancos regulares.
3. Relámpagos blancos en grupos de tres o de cuatro.
4. Relámpagos blancos en grupos de cinco.
5. Grupo de relámpagos blancos alternando con un relámpago blanco aislado.
6. Relámpagos blancos en grupos de seis.
7. Grupo de relámpagos blancos alternando con un grupo de relámpagos diferente del primero.

b) *Para los faros menos importantes*, si al emplear relámpagos blancos se corre el riesgo de que puedan confundirse con los faros de recalada próximos, se recomiendan los siguientes caracteres en el orden de preferencia que sigue:

Relámpagos rojos, que pueden agruparse según una u otra de las combinaciones anteriormente indicadas para los relámpagos blancos.

Luz blanca de ocultaciones, siendo el carácter de éstas tan sencillo como las circunstancias lo permitan.

c) Para las luces secundarias puede ser ventajoso recurrir al

carácter centelleante, o sea al que dé, por lo menos, 40 relámpagos por minuto.

d) En los faros de que tratan los párrafos a) y b) se recomienda no recurrir al empleo de luces fijas con relámpagos o al de luces con relámpagos de diversos colores que no tengan sensiblemente igual alcance, siendo deseable proceder progresivamente a la transformación de tales luces.

e) En los puertos de cierta importancia conviene evitar el empleo de luces fijas blancas.

f) En las enfilaciones de luces, en las que es necesario gran latitud, principalmente por razones de posible vecindad de otras luces y coexistencia de varias enfilaciones en los mismos parajes, sólo conviene evitar las combinaciones de luces con destellos breves en demasía, que traen consigo excesiva proporción de períodos en los que las luces no son visibles simultáneamente. El uso de las luces centelleantes es admisible en todos los casos.

III. En la instalación de aerofaros conviene evitar las interferencias y riesgos de confusión con las luces del alumbrado marítimo.

RADIOFAROS

I. Se recomienda, teniendo en cuenta las posibilidades financieras y demás, establecer radiofaros en todos los puntos del mundo en que puedan ser útiles a la navegación marítima.

II. Los aparatos de los radiofaros instalados en las costas y barcos-faros deberán responder a las directivas que a continuación se expresan, consagradas por la experiencia:

a) Los sistemas que permiten determinar la demora de los radiofaros desde a bordo se consideran los mejores.

b) Siempre que sea posible, estos sistemas deben ser lo suficientemente sencillos para prestarse a ser utilizados directamente por el propio navegante.

c) Con el fin de evitar toda confusión, deben respetar los radiofaros (por lo menos cuando se juzgue posible) el margen del 1,25 por 100 en los límites de la gama que se les atribuye.

La gama de la frecuencia, reservada a los radiofaros, que en la actualidad es de 285 a 315 kilociclos, debe, por otra parte, ser respetada por las demás estaciones radioeléctricas.

d) Las emisiones de los radiofaros vecinos deben hacerse con ondas de longitudes suficientemente diferenciadas, para evitar mutuas interferencias, y deben controlarse estrechamente en lo que concierne a sus características, duración y horarios.

e) La potencia de los radiofaros no debe exceder de la estrictamente necesaria a su papel, que depende principalmente del alejamiento de las estaciones (situadas o no en un mismo país), teniendo en cuenta la diferencia de potencia entre las emisiones en tiempo claro y las de tiempo brumoso.

f) La duración de cada período de emisión continua de señales será la suficiente para asegurar la fácil identificación de la estación (un minuto como mínimo).

Desde el punto de vista opuesto, la duración de cada período y el tiempo de funcionamiento global estarán regulados de modo que no excedan del *mínimum* indispensable que la navegación exige.

III. Con objeto de facilitar el poner en obra las directivas que preceden, se recomienda haya acuerdos regionales entre Gobiernos y autoridades interesadas, a fin de arreglar las condiciones de emisión de los radiofaros y, principalmente de sus horarios.

IV. Es deseable que los servicios competentes de los diferentes países estudien las características más apropiadas, al objeto particular de los radiofaros, y se comuniquen mutuamente los resultados de sus investigaciones.

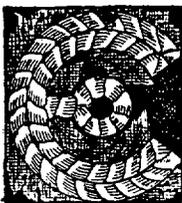
V. Aunque todavía numerosos aparatos receptores de los buques no pueden tomar las demoras con ondas entretenidas, parece conveniente que los radiofaros se doten en lo futuro de modo de poder emitir tales ondas.

(Continuará.)



Política naval internacional

Por el Capitán de corbeta
MANUEL FERRER ANTÓN



El 6 de noviembre del pasado año, y después de año y medio de interrupción, se reunió, para celebrar su sexta sesión, la Comisión preparatoria de la Conferencia general para la limitación de armamentos.

La citada Comisión llevaba ya cinco años de ardua labor, durante los cuales celebró cinco sesiones: dos en 1926, otras dos en 1927, una en 1928 y la última, que se dividió en dos partes, teniendo lugar la primera de éstas en 1928, y la segunda, la del pasado noviembre, a que hacemos referencia en un principio.

En realidad, no parecía la ocasión muy propicia para una reunión de carácter pacifista; en momentos de inquietud política en la vieja Europa y de aprestos militares, mejor o peor encubiertos, ante el pavoroso fantasma bélico. Todas las grandes potencias, a excepción hecha de Inglaterra y Japón, dedican cuantiosas sumas a su defensa; no sólo Francia e Italia, sino también los Estados Unidos y la Rusia soviética gastan hoy día en armamentos navales, terrestres y aéreos cantidades muchísimo más elevadas que en 1924. Y en esta atmósfera de pesimismo, recelos y suspicacias que, pese a la buena voluntad de algunos, no desaparecen con el correr del tiempo, celebró su última reunión la Comisión preparatoria. Verdad es que la opinión pública no podía hacerse ilusiones esperando de esta reunión el tan deseado desarrollo. Su labor, como dijo bien el Presidente de la Comisión en su discurso, al inaugurarse la última sesión, debía reducirse a procurar llegar lo más lejos posible en la reducción y limitación de

armamentos, ya que el desarme integral inmediato, a que aspira la Rusia soviética, es todavía un ideal de muy difícil realización que apenas se concibe en la situación política y moral del mundo, tal como aparece en la actualidad, cuando sobre la paz se ciernen sombras amenazadoras.

¿A qué debe su existencia la Comisión preparatoria del desarme? Hagamos un poco de historia:

La guerra mundial, 1914-18, puso de manifiesto la necesidad de una organización o unión de Estados que constituyese, no un Estado universal, ideal casi imposible, pero sí algo como una gran entidad que al menos evitara las guerras y llegase a agrupar todos los asuntos internacionales de interés general en tiempo de paz.

Willson, el Presidente de los Estados Unidos en 1918, precisó más la cuestión en su célebre mensaje de los catorce puntos o condiciones para la paz, diciendo: «Deberá formarse una Sociedad general de las Naciones, por medio de acuerdos especiales que suministren mutuas garantías de independencia política y de integridad territorial, tanto a los pequeños como a los grandes Estados».

De este modo aquella necesidad quedó incorporada a las condiciones para la paz, y en febrero de 1919 los aliados formularon un proyecto de Liga de Naciones, que fué aprobado por los representantes de las Potencias aliadas en abril del mismo año y más tarde elevado a pacto y unido al Tratado de paz de Versalles que puso fin a la guerra.

Tales fueron los halagüeños resultados obtenidos en este primer movimiento en favor de la paz universal y, sin embargo, en 1920, son los Estados Unidos los que se desvían de aquel camino, resucitando un programa naval, consistente en la construcción, en el plazo de tres años, de 16 *superdreadnoughts*, que el Gobierno había aprobado en 1916, preocupado por la campaña submarina alemana, las trabas impuestas por la Marina británica al comercio marítimo de los países neutrales y, por último, con la política naval de expansión de los japoneses; programa que fué suspendido a causa de su entrada en la guerra. En 1916 contestaba el Gobierno del Japón autorizando la construcción de ocho acorazados y cuatro cruceros de combate; en 1920, y también como réplica a los Estados Unidos, aprobaba otro programa equivalente, con la única diferencia que, mientras el americano iba a desarrollarse en tres años, el Japón fijaba seis para su completa ejecu-

ción. Así, pues, surgió entre los dos países una competencia de armamentos, tanto más peligrosa cuanto entonces estaba en todo su apogeo la cuestión de la emigración japonesa y el problema de China.

Temeroso, sin duda, de las consecuencias de aquella competencia, en agosto de 1921, el Gobierno de los Estados Unidos invitó a Inglaterra, Francia, Italia y Japón; es decir, a las cuatro principales potencias aliadas en la guerra Europea, a participar en una Conferencia para la limitación de armamentos, y el 12 de noviembre de aquel mismo año celebró su primera sesión la tan nombrada Conferencia de Washington.

En dicha Conferencia quedó eliminado el posible conflicto entre los Estados Unidos y el Japón, renunciando este último a toda alianza naval con otra potencia oceánica que pudiera afectar a la seguridad y supremacía en los mares del Extremo Oriente. Se fijó la proporción 5-5-3, o lo que es lo mismo 10-10-6, para las fuerzas navales de los Estados Unidos, Inglaterra y Japón, y si bien esta última insistió tenazmente en la proporción 10-10-7, acabó por aceptar la primera mediante promesa, por parte de los Estados Unidos, de no fortificar las bases navales de las Filipinas y Guam.

Por lo que respecta a Francia e Italia, Washington significó el reconocimiento completo del principio de la paridad naval entre ambos países, que aceptaron la proporción 1,67 en buques de línea y 2,22 en portaaviones, respecto a las otras tres Potencias.

No recayó acuerdo alguno en cuanto a tonelaje de buques ligeros y submarinos, fijándose en 35.000, 27.000 y 10.000 toneladas, respectivamente, el desplazamiento máximo del acorazado, portaaviones y cruceros, así como en 406 milímetros el calibre máximo de la artillería del buque de línea y 203 el de portaaviones y cruceros.

Vino después la Conferencia de Roma: En septiembre de 1922, la tercera Asamblea de la Sociedad de Naciones tomó la iniciativa de preparar un proyecto de convenio para la limitación de armamentos navales de las Potencias no signatarias del Tratado de Washington, fueran o no miembros de la Sociedad de Naciones. La Conferencia tuvo lugar en febrero de 1914 y, desde el punto de vista técnico, no fué otra cosa que una reunión de la Subcomisión naval de la Comisión Consultiva Permanente de la Sociedad de Naciones, y a la cual fueron además invitados todos los miem-

bro de la Sociedad que, aun no formando parte de la Subcomisión naval, poseyeran buques de línea; es decir, según la definición del Tratado de Wáshington, buques con artillería de calibre superior a 203 milímetros; y los Gobiernos de otros países que, aun no siendo miembros de la Sociedad, poseyeran buques de línea. En esta última categoría estaban incluidos los Estados Unidos, Turquía y Rusia, aunque las dos primeras se abstuvieron de participar en la citada Conferencia.

La Conferencia se inauguró el 14 de febrero y se clausuró el 19 del mismo mes, sin haber llegado a ningún resultado práctico. Aunque, en general, se atribuyó el fracaso a la exigencia de Rusia pidiendo un tonelaje en buques de combate superior al del Japón, fundamentando su exigencia en tener tres frentes marítimos que defender, la razón fundamental de aquel fracaso se debió, como dice Giovanni Engely en *Política*, a la decidida oposición, por parte de los países que participaron en la Conferencia, a aceptar como base de medida de los armamentos las fuerzas navales existentes.

Y llegamos a la Comisión preparatoria para la Conferencia del desarme. Con la sexta Asamblea de la Sociedad de Naciones, celebrada en septiembre de 1925, entra ésta en una fase de gran actividad para la limitación de armamentos. Después de ocuparse extensamente del problema de la seguridad y del desarme, llega a la conclusión de que es preciso convocar una Conferencia para el desarme general, pues, de otra manera, la necesidad de estudiar profundamente problemas de carácter en extremo técnicos diferiría su labor casi por tiempo indefinido. Pero, comprendiendo que la situación política europea no era propicia para una Conferencia de aquella índole, propuso la creación de una Comisión preparatoria que se ocupara de todas las cuestiones técnicas relacionadas con el problema del desarme.

Como resultado de esta proposición, el Consejo de la Sociedad de Naciones, en la sesión del mes de diciembre de aquel mismo año, reorganizó la Comisión de coordinación que entonces existía, tomando el nombre de Comisión preparatoria para la Conferencia del desarme. Esta se constituyó con representantes de 16 Estados que eran miembros del Consejo y de algunos otros Estados particularmente interesados en las cuestiones del desarme: Bulgaria, Finlandia, Yugoslavia, Holanda, Polonia y Rumania. También se invitó a Alemania, que en aquel tiempo no era todavía miembro

de la Sociedad de Naciones, a los Estados Unidos y a la República de los Soviets.

En mayo de 1926 tuvo lugar la primera reunión, constituyéndose dos Subcomisiones: la Subcomisión «A» (militar), formada por un técnico naval y otro de Aeronáutica por cada país representado en la Comisión preparatoria, y la Subcomisión «B» (económica), constituida por un representante de cada delegación de dicha Comisión.

Desde el primer momento quedó perfectamente definida la labor de la Comisión preparatoria, quien tenía que hallar solución a dos tesis completamente opuestas y que constituyeron el caballo de batalla desde el momento que se empezó a buscar solución al problema de la limitación de armamentos; la tesis británica favorable a una rígida *limitación por categorías*, fijando los tipos de buques, y la tesis franco-italiana a favor de la *limitación del tonelaje global de la flota*.

El año 1926 fué dedicado al examen técnico de los asuntos militares, navales y aéreos, de los presupuestos, y a otras varias cuestiones relacionadas muy directamente con el problema del desarme.

Con copioso material se procedió en 1927 al examen general del problema. Se presentaron dos proyectos de convención, uno francés y otro británico, que se estudiaron al unísono, terminándose por adoptar en primera lectura un proyecto acompañado de numerosas e importantes reservas. Sucesivamente, la Comisión estudió y desechó dos propuestas de la delegación soviética; una tendía a realizar en breve plazo el desarme integral y universal; la otra se encaminaba al desarme parcial, basado en un porcentaje de reducción.

En este mismo año, y en los meses de junio a septiembre, tuvo lugar la Conferencia tripartita de Ginebra, cuyo fracaso total recordarán los lectores. A ésta siguió el Compromiso naval anglo-francés con la proposición transaccional francesa y la controversia entre la Gran Bretaña y los Estados Unidos sobre la *libertad del mar*.

Mientras tanto, la Comisión preparatoria continuaba laborando, y en abril de 1929 inició el examen, en segunda lectura, del proyecto de convención, aprobado en 1927, limitándolo a la parte del proyecto relativa a los efectivos terrestre y aéreos, al material de armamentos de éstos y de la guerra química. Sin embar-

go, fué preciso suspender la labor, debido a que en dicha época el problema naval presentaba serias dificultades, especialmente en lo que se refiere al sistema de limitación del material.

Vencidas, en parte, aquellas dificultades, gracias a los acuerdos que recayeron en la Conferencia naval de Londres, donde se llegó a una inteligencia entre Inglaterra, los Estados Unidos y el Japón, y que, con reservas de carácter general, estableció el principio de la limitación por categorías, con la facultad, en determinados casos, de proceder a la transferencia de tonelaje de una categoría a otra, se continuó con el examen, en segunda lectura, de la otra parte del proyecto del Convenio de 1927, relativa a los efectivos navales, material naval y aéreo, presupuestos y disposiciones generales.

Por fin, el 10 de diciembre último, la Comisión preparatoria dió por terminada su misión, después de aprobar un proyecto de Convenio con un anexo conteniendo las reservas formuladas por distintas Delegaciones.

El proyecto de Convenio, tal como ha pasado de la Comisión preparatoria al Consejo de la Sociedad de Naciones, quizás no sea perfecto; pero, indudablemente constituye una obra sincera y un noble esfuerzo para llegar a la tan deseada limitación de armamentos, dentro de lo que permita la actual situación internacional.

El proyecto tiene 60 artículos y se divide en seis partes que comprenden 59 artículos. Para no extender demasiado este modesto trabajo nos limitaremos a dar un breve resumen de cada una de las seis partes que lo constituyen.

Precede a la primera un artículo de carácter general, que dice: «Las Altas partes contratantes se comprometen a limitar y, dentro de lo posible, a reducir sus respectivos armamentos en la forma prevista en el presente Convenio.

PARTE PRIMERA.—PERSONAL

Capítulo A.—Efectivos.—Se acuerda fijar el máximo de los efectivos terrestres en servicio que todas las partes contratantes se comprometen a no aumentar, tanto en el territorio metropolitano como en los territorios de Ultramar. Que estos efectivos se dividan en dos categorías: los pertenecientes a la fuerza armada y los de las instituciones organizadas militarmente. El número se

determinará dividiendo el total de días de permanencia en filas de los diferentes efectivos habidos en el año por el número de días del año, obteniéndose así el porcentaje medio de dichos efectivos.

No se fija limitación alguna para la reserva instruída.

Capítulo B.—Duración del servicio.—Para la duración del servicio, todas las partes contratantes que emplean el sistema de inscripción para el reclutamiento de efectivos se comprometen a no aumentar la duración total máxima del servicio establecida por cada una para sus efectivos terrestres, navales y aéreos y la correspondiente institución organizada militarmente.

PARTE SEGUNDA.—MATERIAL

Capítulo A.—Armamentos terrestres.—La limitación del material terrestre se sujeta a un sistema de limitación en los gastos anuales que cada parte contratante dedica al sostenimiento, adquisición y fabricación del material.

El sistema de aplicación de esta limitación, llamada indirecta o limitación de presupuesto, se fijará por un Comité técnico nombrado al efecto.

Sobre esta limitación hubo diversidad de criterios en el seno de la Comisión preparatoria; muchas Delegaciones se declararon partidarias de la limitación directa, y otras, de la combinación de los dos sistemas. La limitación indirecta, aceptada por la mayoría, no permite limitar más que el material futuro, pero no los *stocks* existentes, lo cual parece un tanto extraño.

Capítulo B.—Armamentos navales.—Para la limitación de los armamentos navales el proyecto de Convenio adopta como máxima los sistemas y reglas establecidos en los Tratados de Wáshington y Londres. Sin embargo, se establece que las cifras que figuran en el texto del Convenio tengan carácter absolutamente indicativo.

Las altas partes contratantes se obligan a no rebasar para su Marina de guerra y durante el período de vigencia del Convenio el tonelaje global por él establecido. Por otra parte, se obligan a indicar cómo habrá de ser distribuído este tonelaje entre las siguientes clases de buques:

a) Buques de línea (buques de línea superiores a 8.000 toneladas y buques de línea inferiores a 8.000 toneladas).

b) Buques portaaviones.

c) y d) Buques ligeros de superficie (cruceros armados con cañones superiores a 155 milímetros (6,1 pulgadas), cruceros armados con cañones de 155 milímetros o inferiores, cazatorpederos).

e) Submarinos.

Se admite la transferencia de tonelaje de una categoría a otra de buque, teniendo en cuenta las condiciones especiales de cada potencia y la clase de los buques cuya transferencia se desea. Las potencias cuyo tonelaje total no exceda de 100.000 toneladas tendrán plena libertad para la transferencia en buques de superficie. Para las otras potencias la importancia de la transferencia variará en sentido inverso a la importancia del tonelaje global de cada una de ellas.

A continuación se establece:

a) Que ningún buque de línea exceda de 35.000 toneladas ni vaya armado con cañones de calibre superior a 406 milímetros (16 pulgadas).

b) Que ningún buque portaaviones exceda de 27.000 toneladas y cañones de calibre superior a 203 milímetros (8 pulgadas).

c) Que ningún buque portaaviones de 10.000 toneladas o menos vaya armado de cañones de calibre superior a 155 milímetros (6,1 pulgadas).

d) Que ningún submarino exceda de 2.000 toneladas y cañones de calibre superior a 130 milímetros (5,1 pulgadas).

Además, y análogamente a lo preceptuado para el material terrestre, se establece una limitación, sea directa o indirectamente, en los gastos de sostenimiento, adquisición y fabricación del material naval.

Por último, este capítulo fija:

a) La definición de los buques que deben considerarse exentos de limitación.

b) La de los llamados especiales.

c) Las reglas para la sustitución de los buques.

d) Reglas para la cancelación de los mismos.

Capítulo C.—Armamentos aéreos.—Las partes contratantes se obligan a no sobrepasar la cifra fijada en el Convenio y a indicar el número y la potencia motriz global de los aparatos de guerra en servicio o en reserva inmediata en las fuerzas de mar, tierra y aire.

Se comprometen igualmente a no ordenar a la industria privada instalaciones o dispositivos que pudieran facilitar la transformación de los aparatos civiles en aparatos militares.

PARTE TERCERA.—PRESUPUESTO DE GASTOS

El total de gastos anuales de cada una de las altas partes contratantes en su fuerza armada o instituciones organizadas militarmente de tierra, mar y aire deberá limitarse a la cifra fijada por la Comisión.

PARTE CUARTA.—INTERCAMBIO DE INFORMACION

Esta parte se refiere especialmente al párrafo b) del art. 8 del Pacto de la Sociedad de Naciones, el cual establece que los miembros de la Sociedad se comprometen al intercambio más franco y completo de toda la información relativa al estado de sus armamentos, de sus programas militar, naval y aéreo y de las condiciones de aquellas industrias susceptibles de ser utilizadas en la guerra.

De acuerdo con el Convenio, las Partes contratantes comunicarán al Secretario General de la Sociedad de Naciones, y en el plazo de diez meses después del fin de cada año, la información necesaria sobre:

- a) Efectivos terrestres metropolitanos.
- b) Idem en Ultramar.
- c) Idem de instituciones metropolitanas organizadas militarmente.
- d) Idem de las mismas en Ultramar.
- e) Efectivos navales.
- f) Idem de instituciones organizadas militarmente.
- g) Efectivos aéreos metropolitanos.
- h) Idem en Ultramar.
- i) Idem de instituciones organizadas militarmente en la Metrópoli.
- l) Idem en Ultramar.
- m) Número de jóvenes que hayan recibido la instrucción pre-militar obligatoria. Número de días cumplidos por los efectivos de leva en el primer período de servicio y duración total en días del período siguiente (llamamiento para la instrucción).

o) Gasto anual en el sostenimiento, adquisición y fabricación del material de guerra terrestre y naval, especificado por categorías.

p) Características de los nuevos buques de guerra, un mes después de la fecha de puesta de quilla o de adquisición.

q) Número y potencia motriz global de los aparatos aéreos de las fuerzas de tierra, mar y aire.

r) Idem de los aparatos de instituciones organizadas militarmente, de tierra, mar y aire.

s) Número, potencia motriz global y volumen global de dirigibles de las fuerzas de tierra, mar y aire.

t) Idem de instituciones organizadas militarmente, de tierra, mar y aire.

PARTE QUINTA.—ARMA QUÍMICA

Las Altas Partes contratantes aceptan, a base de reciprocidad, la prohibición del empleo en la guerra de gases asfixiantes, tóxicos o similares y toda clase de líquidos, materias o procedimientos análogos. Igualmente se acepta de un modo absoluto, aun sin reciprocidad, la prohibición del empleo de bacterias en la guerra.

PARTE SEXTA.—DISPOSICIONES GENERALES

Capítulo A.—Comisión permanente del desarme.—El proyecto de Convenio prevé la constitución, dependiente de la Sociedad de Naciones, de una Comisión permanente del desarme, encargada de vigilar la ejecución de los acuerdos del Convenio. Estará compuesta de un cierto número de miembros, nombrados por los respectivos Gobiernos, pero no asumirán su representación. El nombramiento será por un cierto número de años, si bien podrán ser reelegidos. Serán auxiliados en sus trabajos por expertos técnicos. La Comisión funcionará con arreglo a un reglamento, recibiendo de las Altas Partes contratantes y del Secretario General de la Sociedad de Naciones toda la información necesaria para poder desarrollar la labor que se le encomienda. Anualmente redactará una Memoria, de la que se dará cuenta a las Altas Partes contratantes, exponiendo la situación en que se encuentre la ejecución del Convenio del desarme.

Capítulo B.—Anulación.—Si durante la vigencia del Convenio del desarme sobreviniera un cambio de circunstancias que, a jui-

cio de una Alta Parte contratante, amenazara la seguridad de su nación, esta Parte podrá suspender temporalmente sus obligaciones del Convenio. Sin embargo, estará obligada a notificarlo inmediatamente, indicando los motivos a las demás Partes contratantes, al Secretario General de la Sociedad de Naciones y a la Comisión permanente del desarme.

Capítulo C.—Reclamaciones.—Si durante la vigencia del Convenio del desarme una Alta Parte contratante considera que otra Parte sostiene armamentos superiores a la cifra establecida o viola, o trata de violar, las disposiciones del Convenio, podrá dar cuenta de ello a la Comisión permanente del desarme, la cual, una vez justificada la queja por la Parte reclamante, formulará un informe, que será transmitido a las otras Altas Partes contratantes y al Consejo de la Sociedad de Naciones. Si la Parte contratante interesada directamente en el asunto es miembro de la Sociedad de Naciones, el Consejo ejercerá los derechos que el Pacto le concede.

Capítulo D.—Disposiciones finales.—El presente Convenio no modifica la limitación de armamentos impuesta a algunos de los Estados en el tratado de paz.

Si surgiera una controversia entre dos o más Altas Partes contratantes sobre la interpretación o aplicación de las disposiciones del Convenio y no se llegara a un acuerdo entre dichas Partes, la decisión será sometida al Tribunal permanente de Justicia internacional o a un Tribunal de arbitraje.

El Convenio, que durará X años, será ratificado por las Altas Partes contratantes, depositándose el documento de ratificación en la Secretaría General de la Sociedad de Naciones.

Tan pronto entre en vigor el Convenio, todas las Partes contratantes tomarán las medidas necesarias para poner en ejecución sus disposiciones.

El Convenio estará en vigor por un período de X años; antes de terminar este período será objeto de nuevo examen por las Altas Partes contratantes, reunidas en conferencia. También podrá efectuarse dicho examen en el caso que una Parte contratante, apoyada por la Comisión permanente del desarme, pida la revisión del Convenio, a causa de importantes transformaciones técnicas sufridas en el campo de los armamentos, o por cualquier otra circunstancia especial.

La Comisión preparatoria dió cuenta inmediata al Consejo de la Sociedad de Naciones del proyecto de Convenio, la cual procedió a su examen, en la 62.^a sesión celebrada en el mes de enero del presente año, limitándose a tomar nota y fijar para el año 1932 la fecha de convocatoria de la Conferencia general del desarme.

En dicha sesión, el representante de España leyó su informe sobre la citada Conferencia, y el ilustre Ministro de Negocios extranjeros de Francia, M. Aristides Briand, expuso su confianza en que la Conferencia general del desarme de 1932 permitirá realizar los compromisos recíprocos contenidos en el art. 8.^o del pacto de Londres, esperando que de aquí a entonces los Gobiernos se abstendrán de cuanto pueda turbar la paz del mundo.

A continuación enalteció la labor de la Comisión preparatoria que en cinco años de constante trabajo consiguió dilucidar los principios para establecer el cuadro de un Convenio general para un acuerdo de mayoría, poniendo de manifiesto que si dicha labor no se toma seriamente como base de las deliberaciones de la Conferencia general o vuelven a ponerse sobre el tapete todos los problemas discutidos, se levantará nuevo y grave obstáculo al éxito final, llevando a la Conferencia a un seguro fracaso. Por último, hizo resaltar que en ningún momento de la historia de la post-guerra se ha hecho sentir como ahora la amenaza que pesa sobre toda la economía del mundo europeo, imponiéndose la fórmula «unirse para vivir» como pauta esencial de toda política europea.

Hagamos votos para que en 1932 la Conferencia general del Desarme dé el fruto deseado y sea de veras un hecho la paz internacional.



La moderna técnica de los buzos

Por el Capitán de corbeta (S. E.)
RAMÓN MONTERO AZCÁRRAGA
Subdirector de la Escuela de Buzos



CUANDO fueron por fin descubiertas las causas de la *enfermedad del buzo*, el remedio poco tardó en encontrarse. Se consideró ya desde un principio que el buzo debía subir a la superficie moderadamente, en varias etapas, separadas por intervalos de descanso, para dar tiempo a que la sangre fuese desprendiéndose del nitrógeno sin formación de burbujas, para lo cual los sucesivos ascensos habían de ser tales, que en ningún caso, por la reducción de presión que representaban para el buzo, diesen lugar a que las burbujas de nitrógeno se presentasen. Este proceso, llamado *descompresión*, se vió que dependía de la cantidad de nitrógeno absorbida por la sangre, la cual, a su vez, depende de la profundidad de inmersión y del tiempo de permanencia en ella.

La descompresión.

En los primeros tiempos en que empezó a aplicarse la *descompresión* a los buzos hubo alguna desorientación sobre el tiempo y forma en que aquélla debía efectuarse. Ya a mediados del siglo pasado se recomendaba en Francia que la duración de la permanencia en el fondo fuese tanto menor cuando mayor la profundidad, y que la ascensión se hiciese tanto más lentamente cuanto mayor fuese aquélla y nunca menos de un minuto por metro cuando la profundidad excediese de 20 metros.

En Norteamérica se aplicaron diferentes normas, siendo la más aceptada la de hacer la primera parada a la mitad de la profundidad en que hubiese trabajado el buzo; la segunda, a la cuarta parte; la tercera, a la octava, etc., aumentando la duración de las paradas en progresión creciente, y siendo la última a dos o tres metros de la superficie. En Alemania también se estableció la descompresión el siglo pasado, con normas parecidas.

Tablas de descompresión.

Más modernamente, el profesor de la Universidad de Oxford, Dr. J. S. Haldane, ha establecido normas científicas, comprobadas experimentalmente. Como resultado de sus investigaciones, ha levantado unas tablas, llamadas de descompresión, que fijan para las distintas profundidades hasta 62,2 metros, y para diversos tiempos de permanencia en el fondo las paradas que el buzo debe efectuar y las profundidades correspondientes. Estas tablas, adoptadas casi universalmente, contienen también la presión que corresponde a la profundidad que ha bajado el buzo, el tiempo total que dura el ascenso, el número de cilindros de las bombas que deben suministrar el aire y el número de revoluciones de las bombas.

En nuestra Marina están estas tablas en vigor por Real orden de 23 de julio de 1929 (D. O. núm. 197).

Para que se vea lo que representa la descompresión, sacamos de dichas tablas los datos correspondientes a algunas profundidades y tiempos de permanencia en el fondo.

Para 15 metros de profundidad: De media a una hora y media de permanencia en el fondo, una parada de cinco minutos en cinco metros de profundidad.

Para 20 metros: De treinta a cuarenta y cinco minutos de permanencia en el fondo, una parada de cuatro minutos en seis metros, y otra de nueve minutos en tres metros.

Para 30 metros: De treinta a treinta y cinco minutos de permanencia en el fondo, una parada de cuatro minutos en nueve metros, otra de ocho minutos en seis metros y otra de trece minutos en tres metros.

Para 40 metros: De treinta a treinta y ocho minutos de permanencia en el fondo, una parada de cinco minutos en nueve me-

tros, otra de quince minutos en seis metros y otra de veinte en tres metros.

Para 50 metros: De treinta a cuarenta minutos de permanencia en el fondo, una parada de cuatro minutos en 15 metros, otra de siete en 12 metros, otra de doce en nueve metros, otra de veinte en seis metros y otra de veinticinco en tres metros.

Como se ve, cuanto mayor es la profundidad tanto mayor es el número de paradas y el tiempo en cada una. La misma consecuencia se deduce de la inspección de las tablas respecto al tiempo de permanencia en el fondo.

Máxima profundidad alcanzada.

Teóricamente parece ser que el organismo humano está capacitado para poder descender hasta 300 metros de profundidad, y a ella podría teóricamente llegar un buzo, equipado con la escafandra normal, para profundidades superiores a 40 metros. Prácticamente se ha llegado en Inglaterra a una profundidad de 64 metros, y más recientemente, tres buzos de la Marina de los Estados Unidos, empleando los mismos métodos de descompresión, han llegado a una profundidad de 84 metros, permaneciendo en el fondo de cinco a veintisiete minutos. Los alemanes admiten como prácticamente posibles las profundidades que se indican en el gráfico que figuraba en la primera parte de este trabajo.

En España, también recientemente, en aguas de Cartagena, el buzo de primera clase D. Pablo Rondón llegó a 58 metros de profundidad para recoger un torpedo perdido, operación que hizo con éxito en siete minutos que permaneció en aquella profundidad. Según manifestó, no notó ninguna molestia, y únicamente observó el aire algo más denso; pero pudo trabajar con toda normalidad, y así debió de ser cuando tan rápidamente realizó la faena que en aguas mucho menos profundas suele efectuarse en más largo tiempo.

En circunstancias ordinarias no debe trabajarse en profundidades de 30 a 50 metros más de una hora seguida, y por encima de los 50 metros es de aconsejar no pasar de los treinta minutos de permanencia en el fondo.

Número de inmersiones sucesivas.

Un buzo puede bajar al fondo varias veces consecutivas, el número de ellas depende de diversos factores: profundidad de inmersión, tiempo de permanencia bajo el agua, intensidad del trabajo o esfuerzo físico que es preciso realizar, temperatura del agua, estado del tiempo, etc., etc. No se pueden dar normas precisas sobre este punto, pero sí es de recomendar que un buzo que haya efectuado un trabajo de más de una hora de duración a profundidades superiores a 30 metros no vuelva a bajar al fondo hasta el día siguiente. Si la duración de la permanencia en el fondo no excede de treinta minutos podría efectuar dos y hasta tres inmersiones al día, según el estado en que el buzo se encuentre. En aguas poco profundas, por debajo de 15 metros, puede bajar sin limitación cuantas veces lo permitan los descansos naturales que el buzo puede tomarse entre las diferentes inmersiones, pudiendo ser por igual los tiempos de trabajo bajo el agua y los de descanso en la superficie.

Hay que tener en cuenta para los efectos de la descompresión que si el intervalo entre las inmersiones consecutivas es menor de hora y media se considera para el tiempo de descompresión de la segunda vez, como si hubiera estado en el fondo, la suma de los tiempos de permanencia en el fondo de las dos veces. Según recomienda R. H. Davis en su «Manual-catálogo del buzo», el tiempo adicional resultante en este caso para subir no es necesario tenerlo en cuenta mas que en la segunda mitad de las paradas. Para la primera mitad se aplicarán los tiempos correspondientes a la duración real de permanencia en el fondo en la segunda inmersión. Para mayor claridad expondremos un ejemplo: Un buzo desciende a una profundidad de 36 metros y permanece en ella treinta minutos; una hora más tarde vuelve a sumergirse y está en el fondo cuarenta minutos; veamos el tiempo de descompresión que le corresponde la segunda vez. Si sumamos los dos tiempos de permanencia en el fondo resultan setenta minutos. Según las tablas, corresponden para este tiempo a la profundidad de 33 metros cuatro paradas, una a doce metros, otra a nueve, otra a seis y otra a tres. Las dos últimas se cuentan como si la permanencia hubiese sido de setenta minutos, y las dos primeras a razón de la permanencia real de cuarenta minutos; pero como a este tiempo de permanencia en el fondo no corresponde parada a 12 me-

tros resultaría como descompresión total una parada de quince minutos a seis metros, y otra también de veinticinco minutos a tres metros.

En todos los casos, siempre que pueda el buzo, debe hacer gimnasia durante las paradas de descompresión, ejercitando especialmente aquellos miembros que más hayan intervenido en su trabajo. Con esto se activa la circulación de la sangre y el desprendimiento del nitrógeno es más rápido.

A veces, un buzo sube involuntariamente a la superficie, por falta de habilidad cuando no tiene la suficiente experiencia, por mal funcionamiento de la válvula de salida de aire o por otras causas. Cuando esto ocurre estando trabajando en grandes profundidades puede presentarse un serio peligro para el buzo por la aparición de las burbujas de nitrógeno. *El remedio más eficaz e inmediato en este caso es mandarlo de nuevo abajo lo más rápidamente posible, a la misma profundidad en que estaba trabajando* y llevarlo después a la superficie siguiendo el proceso normal de la descompresión. Si el buzo no pudiera valerse de sí mismo, por haber perdido el conocimiento, se abre la válvula de salida de aire de su escafandra y se le va arriando suavemente, suspendido por su cabo guía, suministrándole el aire correspondiente a la profundidad a que vaya bajando más bien con exceso, para que tenga fácil renovación. Sé le tiene cinco minutos a la profundidad a que estuvo trabajando y se le lleva después a la superficie con las paradas de descompresión correspondientes. En caso como este debe ser acompañado por otro buzo; pero no ha de esperarse a que éste esté listo para enviar el otro abajo.

En ciertas ocasiones no es posible esperar a que el buzo efectúe su descompresión bajo el agua por el mal estado del tiempo, que impide a la embarcación que suministra aire al buzo aguantarse fondeada. Para estar a cubierto de esta eventualidad, todas las embarcaciones que sirven de apoyo a los buzos en trabajos en mar abierto a profundidades elevadas están provistas de las llamadas *cámaras de recompresión*, en las cuales se introducen los buzos tan pronto como salen del agua, si la descompresión no puede hacerse por el sistema ordinario e inyectando aire comprimido en dichas cámaras y rebajando después la presión paulatinamente se efectúa la descompresión en condiciones a veces más favorables para los buzos que haciéndola sumergidos en el agua. Los buzos de la Marina norteamericana que trabajaron

en los salvamentos de los submarinos «S-51» y «S-4» efectuaban generalmente las últimas etapas de la descompresión que, como se ha visto, son las de mayor duración en estas cámaras de recompresión, debido unas veces al estado de la mar y, en particular, por la excesiva frialdad del agua.

Cámaras de recompresión.

Tienen la ventaja estas cámaras de que el buzo, dentro de ellas, mientras está sometido al proceso de la descompresión, puede estar mejor atendido; se le quita su incómodo equipo de buzo; se le puede abrigar, si es preciso, con ropas secas; se le puede dar fricciones, reactivos, alimentos, etc., y puede tener calefacción y más distracciones que las que puede encontrar suspendido del cabo guía o sentado en la plataforma o guíndola de descompresión dentro del agua.

No siempre se consigue con la descompresión que fijan las tablas que desaparezca todo riesgo de *contorsiones*. En una cámara de recompresión se puede someter a los buzos a tratamiento cuando aparecen en ellos los síntomas de su enfermedad algún tiempo después de haber salido a la superficie, aun después de haber efectuado su descompresión normal. Ya se ha dicho que a veces las burbujas de nitrógeno tardan algunas horas en presentarse. Por esta razón, cuando los buzos trabajan en grandes profundidades durante largo tiempo, deben permanecer, después de haber salido a la superficie y despojados ya de su traje, varias horas en el barco o dependencia que disponga de cámara de recompresión, y cuando los trabajos se efectúan de manera continuada durante varios días debe organizarse el servicio de manera que los buzos pernocten en donde se disponga de una de dichas cámaras.

La Escuela de Buzos, de Cartagena, cuenta con una cámara de recompresión, instalada en la cubierta de la barcaza de la Escuela. Consiste esta cámara (fig. 1.^a) en un cilindro de acero, de 1,50 metros de diámetro por 2,10 metros de altura, cerrado por sus dos extremidades por bases bombeadas del mismo metal. En una de sus bases lleva en el centro un gran orificio ovalado, que se puede cerrar mediante una puerta de charnela que se abre hacia el interior y cuyo cierre estanco se asegura por dos puentes

de hierro que se apoyan sobre la base del cilindro, y una frisa de goma que contornea el borde de la puerta. En la misma base del cilindro va instalada una pequeña esclusa, con objeto de que se puedan introducir en el interior de la cámara pequeños efec-

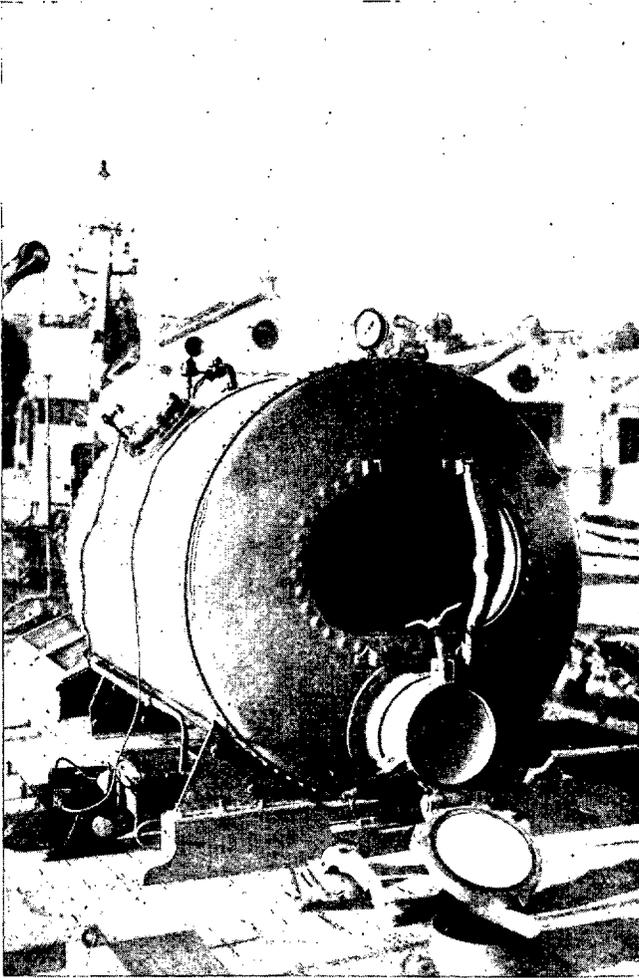


Figura 1.ª

tos, sin que por ello tenga que variarse la presión interior ni alterarse, por lo tanto, el tratamiento a que se somete el buzo enfermo. Un tubo con una válvula permite igualar la presión del interior de la cámara con la esclusa. La presión en la cámara la

indica en todo momento un manómetro, instalado en su parte superior, y para rebajar aquélla hay dos grifos de purga, uno que puede ser accionado desde el exterior, y otro desde el interior de la cámara. Dentro de ésta también va instalado un manómetro, protegido con una cubierta especial, para defender el cristal de su esfera.

De esta manera se puede regular la descompresión desde el interior o desde el exterior de la cámara con toda seguridad y exactitud. A través de un portillo con grueso cristal, protegido por fuerte enrejado de acero, se puede observar el interior de la cámara. Al subir la presión en ésta conviene que esté cerrada la tapa ciega estanca de que va provisto el portillo; con esto, si faltase el cristal, no se anularía repentinamente la presión de la cámara, lo que equivaldría a un serio trastorno para el paciente. Existe comunicación telefónica entre el interior y el exterior de la cámara, y dentro de ésta va instalada una lámpara eléctrica alimentada desde el exterior.

La cámara lleva un piso de enjaretados de madera en su parte inferior para más fácil acomodo del enfermo y de la persona que haya de atenderle.

El aire se inyecta en la cámara a través de una válvula de retención. Este puede proceder de un compresor o, lo que es más práctico, de un grupo de botellas previamente cargadas con una presión elevada de aire.

La cámara está construída para poder soportar una presión interior de cuatro atmósferas, aun cuando en el tratamiento de los buzos *no se debe pasar en ningún caso de las tres atmósferas de presión.*

En otras Marinas existen cámaras de recompresión de dimensiones muy superiores a las de la que se ha descrito con dos compartimientos separados por mamparo estanco con puerta, en los que puede hacerse el tratamiento simultáneo de varios buzos.

Existen también otros modelos de muy reducidas dimensiones, en los que no cabe más que el buzo, y a veces se utiliza como cámara de recompresión el traje mismo del buzo, reforzándolo exteriormente por una serie de trincas, pasadas sobre toda la superficie del cuerpo, a fin de que el traje pueda por sí soportar la presión interior necesaria para el tratamiento del buzo.

Parece ser que muy recientemente han podido llegar buzos in-

gleses a la profundidad de 97 metros. Para la descompresión han utilizado una cámara, fundada en los mismos principios que las campanas de bucear. La cámara se arría dentro del agua hasta la profundidad en que el buzo debe hacer la primera etapa de su descompresión. Dentro de la cámara le espera un ayudante, que le desconecta la manguera y le quita el casco y la grúa salvavidas. A partir de este momento, y una vez cerrada la puerta de la cámara, el buzo se encuentra como en una ordinaria de superficie. Cerrada la puerta se iza la cámara, se saca del agua y se lleva sobre la cubierta de la embarcación de los buzos.

Al terminar la descompresión con arreglo a las tablas ampliadas que se utilizan para las profundidades superiores a 60 metros, el buzo abandona la cámara, saliendo de ella por una puerta que tiene en su parte alta.

Durante las últimas tapas de la descompresión, cuando las profundidades de trabajo exceden de los 60 metros, se hace respirar al buzo oxígeno convenientemente dosificado por un aparato especial, que va instalado dentro de la cámara de descompresión submarina.

Tratamiento de la enfermedad del buzo.

Someramente se expone ahora el tratamiento a que deben someterse los buzos atacados de su enfermedad cuando se haya de efectuar aquél en cámara de recompresión. Este tratamiento está tomado de las instrucciones que da la Casa Siebe Gorman, que ha suministrado la cámara que posee la Escuela y que suministra igualmente una gran parte del material de buzos empleado en nuestra Marina. Pero habiendo llegado a este punto de la exposición que nos habíamos propuesto trazar, nos permitimos invitar desde estas líneas al inteligente Médico de la Escuela de buzos, D. Julio Alvarez Nouvilas, muy entendido y experimentado en esta materia, para que desde esta REVISTA se dirija a sus compañeros y exponga sus conocimientos sobre este interesante tema, que ha de ser de utilidad indiscutible para todos y muy en especial para los jóvenes Médicos recién ingresados en el Cuerpo, que no habiendo tenido aún ocasión de haber tratado ningún caso de «enfermedad del buzo», pudieran encontrarse alguna vez perplejos para diagnosticar esta enfermedad, que por algunos de sus síntomas en los pri-

meros momentos debe ser fácil confundir con alguna otra ajena a los buzos en su condición de tales.

Los síntomas que normalmente se observan en los atacados por la «enfermedad del buzo» suelen ser los siguientes:

- a) Abatimiento o pérdida del sentido.
- b) Parálisis en las piernas, vejiga o en otra parte.
- c) Fuertes dolores en el pecho o abdomen.
- d) Vértigo o afecciones al oído o a la vista.
- e) Dolores en algún miembro o en las articulaciones.

Cuando los síntomas sean los indicados en e) y no se presenten otros, el caso carece de importancia y desaparecen los trastornos en general sin tratamiento especial; pero cuando los síntomas son los indicados en los otros puntos *debe aplicarse al buzo la recompresión sin demora de ninguna clase*. Si transcurre un tiempo superior a una hora después de aparecidos los síntomas y el buzo no ha sido aún sometido a tratamiento, puede ser esta demora de fatales consecuencias para él.

Aunque no es absolutamente necesario, es conveniente que con el paciente entre en la cámara un Médico o Practicante experimentado en estas enfermedades.

Deben prepararse dentro de la cámara ropas secas, mantas, lámpara eléctrica de mano, reloj, lápiz y libreta de notas para registrar los tiempos y escribir cualquier comunicación.

Una vez el buzo dentro de la cámara se eleva la presión a dos atmósferas lo más rápidamente posible. Si al cabo de dos o tres minutos de estar sometido a esta presión no encontrase alivio grande, se aumentará la presión hasta tres atmósferas, que es la máxima admisible.

Si tuviera el buzo parálisis y no le pasara ésta al cabo de dos horas de estar a esta presión elevada, puede efectuarse la descompresión, que en este caso se hará con todo cuidado,

La descompresión debe empezar en general tan pronto como el enfermo siente alivio y se efectuará de acuerdo con las siguientes normas:

Entre tres y dos atmósferas la presión puede reducirse a razón de $1/15$ de atmósfera cada tres minutos. Entre dos y una atmósfera, $1/15$ cada cinco minutos, y por debajo de una atmósfera $1/15$ cada ocho minutos.

En ningún caso deben reducirse rápidamente las últimas frac-

ciones de la presión en la cámara, pues de proceder así se corre el riesgo de que reaparezcan los síntomas en el enfermo, y en este caso habría que repetir todo el proceso de la descompresión.

Si al ir reduciendo la presión el buzo se siente mal de nuevo, se cierra el grifo de salida del aire y se vuelve a aumentar la presión, si es necesario; cuando se haya mejorado puede reanudarse la descompresión a un régimen más reducido.

Cuando el buzo tenga que ser tratado en la cámara, no porque hayan aparecido en él síntomas de la enfermedad, sino porque no haya podido hacer su descompresión bajo el agua por cualquiera de las razones anteriormente indicadas, debe metérsele en la cámara tan pronto como se le haya quitado la escafandra, sin esperar a que se desnude.

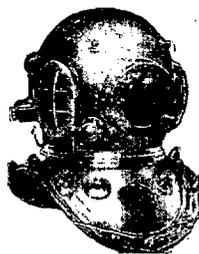
El tratamiento de la descompresión debe ser en este caso el que indican las tablas, según el tiempo y profundidad a que hubiese trabajado, después de tenerlo cinco minutos sometido a la presión equivalente a esta profundidad, sin pasar en ningún caso de tres atmósferas. Si durante esta descompresión normal apareciesen los síntomas de la enfermedad, se procede como ya se ha indicado al exponer el tratamiento en la cámara de recompresión.

Con inhalaciones de oxígeno, mediante aparatos inhaladores especiales, se puede hacer más rápida y perfecta la descompresión, aplicando las inhalaciones en el último período de la misma.

Cuando no se disponga de cámara de recompresión, el único medio de aplicar el tratamiento a un buzo atacado de su enfermedad es vestirlo y mandarlo bajo el agua lo más rápidamente posible, como ya se ha expuesto anteriormente.

No debe bajar un buzo a efectuar trabajos a profundidades superiores a 40 metros sin tener a su disposición al salir a la superficie una cámara de recompresión.

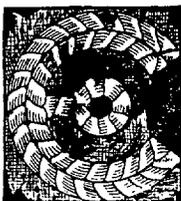
(Continuará.)



Temas de Economía Naval

Por el Contador de navío
JOAQUÍN CASTRO MARTÍN.

Introducción.



Es muy posible que el propósito perseguido por mí con estas notas no esté bien expresado con el título que las encabeza, o sea que no todos los estudios que aquí se contengan puedan ser o sean temas de Economía naval. Sin embargo, en el sentido amplio de Economía, es probable que quepan mejor todos y cada uno de los temas que en otra cualquiera denominación común; por ejemplo: Administración económica naval, Hacienda naval o Política económica de la Marina.

El progreso en las ideas económicas es tan considerable y digno de ser tenido en cuenta, que no se concibe una organización, tanto estatal como privada, que no busque en dicho progreso los motivos de su razonada evolución. En cuestiones de Economía, las aportaciones ideológicas de nuestros tiempos tienen una mejor base de juicio, puesto que se fundamentan en un conocimiento histórico y especulativo de las formas y modos de obrar en el tiempo del hombre, considerado en su aspecto individual y colectivo. La mejor prueba de ello está en la atención profunda y constante que los Estados dedican a la forma de proceder económicamente en su gobierno y dirección, tomando como punto de partida las más modernas teorías, avaladas por la experiencia de sus autores y por el proceso continuado de la investigación.

Economía naval.—Dice Kleinwechter en la introducción a su

Economía política: «El principio de toda economía o la esencia de lo económico consiste en obtener el efecto relativamente mayor con el gasto (sacrificio) relativamente menor». Bajo este punto de vista, fácil de suscribir, puede constituirse cómodamente la existencia de una disciplina económica, peculiar de cada uno de aquellos organismos que con autonomía gestora subsisten dentro del todo de la Economía nacional. Y una vez ya en la esfera de acción de la Economía naval, que llegará hasta donde alcance la actividad marítima de nuestro país, debemos distinguir tres maneras de estudiarla: como Economía naval teórica, como Política económico-naval y, por último, en su aspecto de Hacienda naval. La primera consistirá en el estudio de los principios que indican la conservación, fomento y acertada distribución de la riqueza que el Estado pone o puede poner a disposición de su Marina militar y comercial con fines nacionales.

La segunda consistirá en la doctrina de la actuación del Poder público para el fomento, conservación y distribución de la riqueza antes mencionada; estructura o régimen funcional de nuestra institución y de las que por afinidad caen dentro de su esfera de acción.

En cuanto a la Hacienda naval, deberá estudiarse como la doctrina de la economía financiera de nuestro organismo y en un sentido puramente práctico o matemático, puesto que se trata de una Hacienda de las denominadas *incompletas*.

La Economía naval, como parte que es de la Economía nacional, puede constituir un acervo científico con los principios y normas generales de esta última; pero para que sea tal ciencia peculiar necesitará un *criterio eje* que informe la resolución de cuantos problemas y teorías formen su contenido; y para conseguir este criterio necesitará la investigación el estudio y la determinación perfecta:

- 1.º De las cosas, acciones e instituciones que constituyen su objeto.
- 2.º El conocimiento de las coincidencias en los hechos y resultados obtenidos bajo el régimen de las diversas ideas directoras con objeto de deducir reglas y principios de generalidad en su relación de causa a efecto.
- 3.º El conocimiento del proceso evolutivo de cosas e institucio-

nes en el tiempo y su comparación con el de otros países que hayan acreditado una disciplina científica por los resultados prácticos obtenidos.

4.º El conocimiento de los factores, tanto morales como materiales, que han influido en estos procesos evolutivos.

Respecto al primer apartado de los cuatro propuestos poco podemos decir, dada su naturaleza. En efecto; parece natural que aquellos de cuya gestión dependen los resultados de nuestro Economía conozcan a fondo cosas, acciones e instituciones pertenecientes a nuestro organismo, y que este conocimiento se refleje en sus disposiciones legislativas, que son precisamente las que han de servir de base al investigador científico.

El contenido del segundo apartado es tan complejo y de importancia tan fundamental, que yo me permito insinuar la posibilidad de que todos los desaciertos, si los hubo —e indiscutiblemente los hubo—, en nuestra gestión naval histórica vienen del desprecio mostrado hacia este reconocimiento y hacia las reglas y principios que, pese a la falta de investigación, saltaron siempre a la vista menos técnica; pero que frecuentemente fueron desconocidos de un modo oficial por los más obligados a su conocimiento. Sería de sumo interés a este respecto resumir en un inciso episodios interesantes de nuestra Historia. No se tema que la amargura de la ejemplaridad y del recuerdo nos haga una mínima parte del daño que pueden traernos la mala memoria o la ignorancia.

Referente al tercer punto se justifica su enunciado por la necesidad de conocer el proceso gradual y los resultados en cada época de nuestros procedimientos, que nos mostrará, en relación con el conocido aforismo latino *natura non fécit saltus*, un progreso indiscutible, posiblemente insuficiente y en todo caso inferior al que pudiera y debiera esperarse. Y la comparación de *cosas e instituciones de nuestra Marina con la de otros países* que hayan acreditado una disciplina científica, por los resultados prácticos obtenidos, es también imprescindible para nuestro objeto científico, pues aunque, como dice Cumpló Wicz (*Philosophisches Staatsrecht*), «así como en el orden individual no pueden darse dos individuos completamente iguales, así no pueden darse en el orden de las naciones dos Estados perfectamente idénticos entre sí», con lo cual queda dicho que las diferencias temperamentales, geográficas, etc., hacen

imposible la copia en todo o en parte, no es menos cierto que el conocimiento a que aludimos puede servir en más de un caso para evitar a nuestra Economía las pérdidas y a veces desalientos que imponen los ensayos como tales y los acuerdos definitivos que prescindieron de los ensayos.

Frecuentemente se ha confundido entre nosotros la innovación con la copia, y así se han calcado, aplicándolas a nuestra Marina, organizaciones y reglamentos que no podían rendir una utilidad práctica en nuestro país por el mero hecho de ser traducidas y no adaptadas, como era indispensable.

Por último, es preciso que me detenga en el apartado cuarto, que hace referencia al conocimiento de los factores morales y materiales que han influido y pueden seguir influyendo sobre estos procesos evolutivos. El llamado *carácter nacional* pesa esencialmente en el resultado de las actividades de un pueblo: espíritu emprendedor, tenacidad, sentimiento del deber, por un lado; por otro, pereza, superficialidad, atraso cultural, debilidad física de la población, etc., etc. Por esta sucinta relación puede colegirse de un modo claro que quizás una de las partes más interesantes a tener en cuenta por el que quiera profundizar en la busca de las causas que puedan entorpecer y han entorpecido de continuo nuestro progreso es ésta de las condiciones morales de las personas que actúan en nuestra Economía y que pueden tener influjo decisivo en sus resultados. Puede parecer a primera vista que para este estudio sea suficiente el detallado conocimiento histórico, y, sin embargo, no es así, y preciso resulta repetir con Lazarus «que la vida social puede ser descrita por la Historia; pero sólo puede ser aplicada por la Psicología».

Parece innecesario que hable del factor moral *estímulo* en su relación con los resultados de toda gestión económica. Es cosa clara su influencia decisiva y que no es suficiente para el éxito económico la existencia del estímulo material en los agentes. Entre un obrero bien pagado, defendido por las leyes sociales sabias y, por tanto, apto para la mejor producción, y otro obrero puesto en idénticas condiciones y que además persiga una satisfacción moral de cualquier índole —estímulo moral— (aquí podemos citar el caso del trabajador industrial alemán, persuadido de la importancia que ha de tener su trabajo para la liberación económica nacional), que le

haga poner en la labor *ese algo* que está tan por encima de lo que llamamos *cumplimiento estricto del deber*, existe un abismo en cuanto a resultados prácticos.

La Marina como sujeto económico.—Dentro de la totalidad del Estado nuestro organismo puede figurar en el mismo concepto, ya que su condición limitada, dentro de la Economía general, no puede ser bastante para privarle de aquel carácter. Y es indiscutible que de nuestra organización económica, subjetivamente considerada, se derivan influencias francas sobre los precios, el salario y la producción general.

No es de este lugar la discusión de si el Estado debe o no tender al aumento de su actividad como productor, aunque economista tan prestigioso y seguido en sus doctrinas como Adolfo Wagner hablaba ya extensamente de la «ley de las actividades crecientes del Estado», entre las cuales figuraban un gran número de industrias que pudiésemos llamar *nacionales*.

Lo cierto es que el Estado, y como parte de él la Marina, tiene un aspecto, más que productor, manufacturero, y que por él ejerce influencia mayor o menor sobre la economía general del país, siendo, por tanto, *sujeto económico*, y como tal, y con sus determinaciones en su actuación, ha de verse forzado a tener en cuenta con respecto a los elementos de producción su doble carácter de organismo estatal y de elemento manufacturero.

Determinación del objeto.—No se concibe actividad humana sin un objeto definido y claro que sirva de orientación a todas las actividades encaminadas a su consecución. La aparente variedad de objetos perseguidos por el hombre en cada una de esas formas de colaboración no varían sustancialmente el objeto de su *economía*; más bien amoldan los medios empleados en cada momento con las correspondientes posiciones económicas, procurando, eso sí, que el esfuerzo aplicado en cada caso sea aprovechable y suficiente en su fondo y en su forma para evitar lo que en términos económicos se denomina «energía inútil para la producción».

El Estado, expresión máxima, política y económica del principio de asociación, también busca su objeto para poder arbitrar los medios suficientes al mismo, y de la mayor o menor fortuna en la apreciación de ese objeto depende muchas veces el éxito de las funciones activas del Estado y, por tanto, del bienestar nacional. La

determinación de este objeto para el Estado ha de ser más complejo que para el individuo, puesto que los intereses nacionales, tan extensos y delicados, son una suma o compendio de los intereses particulares, aunque muy a menudo aparezcan en contraposición con algunos de éstos. Por otra parte, en los Estados nacionales, cuanto mayor es su antigüedad como tales mayor es el influjo que ejerce sobre ellos la Historia; por eso se ha dicho, quizás acertadamente, que los pueblos jóvenes tienen una visión más clara y acertada de su finalidad y de los medios para conseguirla que los pueblos viejos, en los cuales los problemas nacionales llevan continuamente consigo la rémora de tantas soluciones pasadas y del egoísmo o falta de comprensión de muchas generaciones, que no supieron hacerlos viables.

¿A quien se le puede ocultar, pues la trascendencia que ha de tener en nuestro organismo la fijación de su objeto? Y conste que todo lo que se ha dicho en el párrafo anterior acerca de la influencia de la Historia sobre los problemas de los pueblos es forzoso que se recoja ahora, probablemente aumentado, al tratar en concreto del objeto de nuestra Economía naval. Bajo el punto estrictamente doctrinal parece que el objeto lo han de constituir las cosas, acciones y procedimientos afectos a su peculiar función de defensa nacional y fomento de los intereses marítimos de todas clases; pero esto no es bastante más que como enunciado, y precisamente lo necesario es determinar hasta dónde conviene y es útil que llegue la actividad del Estado en ambos aspectos.

El problema fin.—Se ha dicho, y lleva trazas de seguirse diciendo mucho tiempo, que la resolución de este problema no cae dentro de la esfera de nuestro organismo naval. Yo estoy conforme en un todo con esta opinión, porque no he olvidado que es el país, y únicamente él por medio de su genuina representación constitucional, el que tiene que decidir, no sólo sobre los sacrificios que han de exigirse a los ciudadanos en formas de prestaciones de toda clase, sino de la fuerza en que deban distribuirse los impuestos y de la aplicación que ha de darse a los caudales públicos. Resulta de esto que la fijación de la finalidad naval ha de ser una consecuencia:

- 1.º Del reconocimiento de nuestra posición geográfica y comercial en el mundo.

2.º De la fijación que como consecuencia de ésta se haga de *un ideal* defensivo nacional; y

3.º De la cantidad de medios económicos que puedan y quieran concederse con este objeto.

Salta a la vista que lo primero que hay que determinar es el objetivo nacional que se trata de alcanzar con tales sacrificios económicos. Y, equivocadamente, lo que nunca se ha hecho es estudiar seriamente ese objetivo, que, siempre impreciso, ha ido danzando y dando tumbos de situación política en situación política, poco atendido en una y abandonado en la siguiente, hasta venir a dar en manos de los que negaron su existencia, tratándolo en discursos inflamados de ignorancia y *patrioterismo*, que sirvieron sólo para acabar de desorientar a la opinión pública y preparar nuestro último desastre naval, de tan dolorosas consecuencias morales y materiales.

Que la conciencia nacional no despertase brusca y definitivamente en aquella ocasión no puede extrañar a nadie que sepa cómo los mejores esfuerzos de nuestros políticos de aquel tiempo se dedicaban a tenerla adormecida y dócil a sus procedimientos, utilizando para ello el anestésico nacional de los discursos vacíos de sentido y floridos de expresión. Pero lo que sí ha de extrañar es que aquellos que ponían en el juego su razón de existencia digna y útil para el país no se organizaran de un modo positivo para buscar y preparar soluciones que pudiesen ser presentadas por conducto oficial al país para que éste decidiese sobre cuál de ellas era la más conveniente. Es cierto que los intentos aislados han existido en estos últimos decenios y lo es también que su inutilidad ha quedado bien presente, como quedó la de otros muchos parecidos que se hicieron en el pasado siglo.

Por otra parte, si la masa de opinión nacional no se ha interesado nunca por estas cuestiones, esta indiferencia no proviene sólo de la culpa política a que antes he hecho referencia, sino también a que nosotros no hemos procurado nunca salir de nuestra pequeña esfera, haciendo popular la Marina y procurando que nuestros problemas trascendiesen al público y éste los hiciese suyos, irterresándose por ellos, como problemas nacionales que son. Para obrar así, perjudicándonos notoriamente, ha sido preciso que se olvidase, no sólo la razón de nuestra existencia, sino la fuente de donde nace la soberanía nacional.

Si esto ha sido así; si no se ha procurado impulsar vivamente el problema, presentarlo cruda y valientemente a la opinión; si no hemos sabido prescindir a tiempo de egoísmos pueriles y de discusiones de *corredor* para presentar esa solución que nos hubiese dado prestigio y razón de existir fuerte e indiscutida, ¿puede extrañarnos que los que han hecho del conocimiento superficial de los problemas nacionales una fe política no pudieran o no quisieran ver claro y resolver de una vez?

Los problemas tan hondos y nacionales como el que puede constituir y de hecho constituye nuestra objetividad o finalidad naval hay que abordarlos con ánimo sereno, sin precipitaciones, sin dejarse llevar de vehemencias raciales; pero de un modo firme, con actividad razonada y con el valor de una convicción patriótica, capaz de sacrificarlo todo, sin miras partidistas, sin egoísmos y sin intereses creados, al final funestos.

Es imprescindible, por tanto, que los técnicos navales y los economistas aporten el fruto de sus investigaciones y conocimientos para salir de esta situación, que da armas a los que, por ignorancia o mala intención, presentan el problema de un modo poco conveniente a los intereses nacionales.

Esfuerzo útil y sacrificio inútil.—No olvidemos que el esfuerzo o sacrificio encaminado a conseguir nuestra finalidad, una vez fijada ésta, debe ser el suficiente de un modo estricto y como consecuencia del más ecuánime estudio. Seguramente es más antieconómico reducir caprichosamente el esfuerzo que excederse en él, puesto que en el primer caso, al no conseguirse el objeto propuesto, el sacrificio sería inútil, y en el segundo, aunque con derroche innecesario de energía, se habrá conseguido la finalidad buscada. Podemos, por tanto, considerar como no económicas las economías hechas continuamente —según expresión de los políticos— en el ramo de Marina, puesto que ese *seudoeconomías* han consistido siempre en reducir el importe del presupuesto de gastos; pero no de una manera racional, o sea disminuyendo también las necesidades a satisfacer, sino, por el contrario, aumentando éstas frecuentemente, a pesar de la dicha disminución en los medios, y, como consecuencia —puesto que el milagro de los panes y los peces no se ha dado en ningún presupuesto, que yo sepa—, dejando insuficientemente dotadas muchas atenciones, que de esta forma no han podido desarrollar su actividad de un modo beneficioso.

Este mismo sistema antieconómico de proceder sin orden ni método ha dado también sus frutos continuamente en la cuestión de las construcciones nuevas y aun en algún caso en las carenas y reparaciones de importancia verificadas. Y el fruto ha sido que para muchos la característica de nuestra flota fué desde hace muchísimos años la muy saliente, pero poco eficaz, de ser un muestrario de tipos y tonelajes. De acuerdo con esto, las construcciones y las reparaciones no tienen más razón muchas veces que la necesidad de evitar el paro en algunas factorías en que trabajaban muchos cientos de obreros. Estos procedimientos, muy humanitarios por cierto, sólo sirven para desvirtuar la actuación de los Poderes públicos frente a un problema, en este caso el del paro forzoso, problema que debe resolver el organismo que tenga a su cargo la misión tutelar del Estado sobre la clase obrera, con sus recursos peculiares y sus iniciativas propias, pero nunca a través del presupuesto de Marina, porque de esta manera ni el resultado será el previsto para evitar el paro, ni el sacrificio de la nación se reflejará íntegramente en beneficio de ese sector obrero, ni, por último, se colocará en una posición airosa a nuestro organismo, cargándole en cuenta unos elementos de acción de los que no ha podido disponer de un modo adecuado a su finalidad. Hora es de que cambien los procedimientos; no se trata —ni se ha debido tratar nunca— de saber lo que puede hacerse con una cantidad determinada que consignen los presupuestos generales del Estado con destino a Marina —*sacrificio inútil*—, sino de —conocidas nuestras necesidades marítimo-nacionales, en relación con el tantas veces mencionado efecto que necesitamos alcanzar— ver la posibilidad de consignar o de que nos sean acordados los créditos suficientes para conseguirlo: *esfuerzo útil*.



Glorias de la Marina Real Española

Por el General de Infantería de Marina
JOSÉ CEBRIAN
Académico de número de la Real Academia
Hispanoamericana de Ciencias y Artes



oy de los que opinan que los hechos de guerra no deben permanecer ocultos, sin que nadie los recuerde, pues su conocimiento debe servir de ejemplo a las futuras generaciones, a las que debemos enseñar cómo ha de conducirse en aras de la disciplina y del amor a la bandera sacrosanta de la Patria el valeroso ejército español, así como su prestigiosa Marina Real.

MARZO

DIA 1.º

1851.—Continúa el ataque sobre Joló. En este día, sin grandes dificultades, por los destrozos causados por la artillería de la escuadra, fueron ocupados los fuertes de Moloc, Buloc y del Sultán. Más de trescientos joloanos perdieron allí su vida, entre ellos muchos de sus mejores caudillos. Cuatro días permaneció el ejército victorioso en las nuevas posiciones conquistadas para desmontar y embarcar después las 112 piezas de artillería recogidas, de todos tamaños y calibres.

DIA 2

1811.—Combate de San Nicolás de los Anoyos, en el río Paraná. Dos bergantines de guerra españoles, a las órdenes del Capi-

tán de fragata D. Francisco Romarete, baten los buques corsarios de Buenos Aires, que toman al abordaje, y apresados que fueron, saltaron animosos en tierra, tomaron a viva fuerza la batería, embarcando la artillería de ella y marinando los tres buques apresados, que tenían un total de treinta cañones. La expedición regresó a la colonia del Sacramento.

DIA 3

1811.—Brioso y tenaz combate que D. Jacinto Romarete, que mandaba una división naval, compuesta de los bergantines *Cisne*, *Belén* y de los faluchos *Fama* y *San Martín*, sostuvo contra los buques enemigos, que eran la goleta *Invencible*, el bergantín *Veinticinco de Mayo* y la balandra *Americana*, que fueron rendidos y apresados, conduciéndolos a Montevideo.

1814.—Compañías de Marina que formaban parte de ejército expedicionario de Nueva España tomaron parte en la acción de Cerrogorido contra los insurgentes que fueron derrotados.

DIA 4

1812.—El Capitán de fragata D. José Primo de Rivera, que mandaba la corbeta *Mazarredo* y la escuadrilla de fuerzas sutiles que bloqueaban a Buenos Aires, sostuvo durante el día el fuego con la plaza. La lancha que él mandaba personalmente fué echada a pique, viéndose precisado a trasbordar a otra para proseguir la acción, experimentando igual suerte a las pocas horas, pero embarcando en un bote logró, dirigiendo el todo de las operaciones, dejar desmontada, a la caída de la tarde, la principal batería del muelle, compuesta de ocho cañones de a veinticuatro.

DIA 7

1741.—La escuadra de D. José Pizarro, que el día 28 de febrero había sufrido un temporal, tuvieron otro de la parte del NO. en este día, con tanta nieve, que había constantemente sobre cubierta media vara de ella; el viento soplaba con furia, y los buques fueron arrojados hacia el E., y después de muchas tentativas infructuosas para ganar lo perdido tuvieron que regresar a Río de la Plata, a mediados de mayo, el navío *Asia* y las fragatas *San*

Esteban y *Esperanza*. El navío *Hermoné*, de 54 cañones y 500 hombres de tripulación, debió hallar su fin en aquellos terribles mares, pues nunca más se oyó hablar de él. El navío *Guipúzcoa* encalló y se perdió en las costas del Brasil. Las desgracias que sufrió esta escuadra fueron terribles; a un escorbuto destructor se unió un hambre cruel; ésta fué tal, que llegaron a vender cada galleta en 50 reales. Las enfermedades y el hambre destruyeron la mayor parte de las tripulaciones de la escuadra. El navío *Asia* perdió 350 homrbes, y de la fragata *Esperanza* no sobrevivieron mas que 58. En el *Guipúzcoa* tuvieron que arrojar al mar un ancla y parte de la artillería y dar seis tortores al navío con un cable, a fin de sujetarlo e impedir que se abriese. (Guerra con la Gran Bretaña.)

Episodio.—Un marinero ocultó en su cama por algunos días el cadáver de su hermano, suponiéndole vivo, con el fin de aprovecharse de la escasísima ración que le tocaba.

DIA 9

1806.—Fallecimiento en Cádiz del Almirante D. Federico Gravina, a los cuarenta y nueve años de edad, a consecuencia de las heridas recibidas en el combate de Trafalgar. Alcanzó la más alta dignidad militar, y sus insignias, premio de su noble sangre vertida, formaron la corona que la España agradecida depositó sobre la tumba del General en Jefe de la escuadra española en Trafalgar.

DIA 10

1866.—La fragata de guerra española *Blanca*, que había salido de Puerto Oscuro con la *Numancia* el 2 de marzo, apresó el paquebote *Maule*, que transportaba 126 individuos de tropa y marinería chilena, entre ellos siete oficiales y un jefe, que, como prisioneros de guerra, trasbordaron a las dos fragatas. (Campana del Pacífico.)

DIA 11

El oficial de Marina D. Miguel Moreno y Moreno, que mandaba los bergantines de la primera división *Descubridor* y *Vigilante*,

en la travesía de Puerto Rico a Santo Domingo, en este día sostuvo combate con una balandra inglesa, del porte de 14 cañones de a seis y doce pedreros, con 60 hombres de tripulación, la que se rindió, conduciéndola a Puerto Rico.

DIA 13

Una escuadra inglesa, a las órdenes del Almirante Wernon, compuesta de ocho navíos de tres puentes, 38 de línea, doce fragatas, dos bombardas y cien buques de transporte, se presentó delante de Cartagena de Indias, llevando 10.000 hombres de tropa, 2.100 negros de Jamaica, un regimiento de norteamericanos y 15.000 hombres de Marina. Ciertamente, ante ese alarde de fuerza, aparece más grande, más gloriosa, más insigne y más orlada de laureles la egregia figura de D. Blas de Lezo, General de Marina, a quien confió España su honra para que defendiera la plaza de Cartagena de Indias, tras de unos muros desmantelados a que había pegado fuego por tres veces el temerario Drake. Las fuerzas de que disponía el General Lezo, eran de 1.100 soldados, 300 milicianos, dos compañías de negros y mulatos libres, 400 hombres de tropa de Marina y otros tantos marineros. Los ingleses fueron rechazados por la plaza, presentándose de nuevo el 19 de marzo de 1741.

1865.—La fragata de guerra española, blindada, *Numancia*, que había salido de Cádiz al amanecer del 4 de enero, llegó a Montevideo, siendo saludada con hurras y vítores por los marinos extranjeros. Se dudaba, sin embargo, de que pudiera salir airosa al desafiar las terribles olas del Cabo de Hornos, y menos aun las del proceloso y traidor Pacífico. Pero Méndez Núñez sonreía; en su travesía desde Europa había podido conocer las condiciones de su buque, y aun cuando tuvo que señalar grandes balances, sabía que llevaba «caballo para largo tiro». (Del diario de operaciones, del Alférez de navío Pardo de Figueroa.)

DIA 15

1822.—Falleció en Valencia el Teniente de Navío D. Juan de Dios Torres, marqués de Angulo, que, si bien no pasó de la categoría de Teniente de navío, merece ser citado entre los ilustres oficiales de la Armada, por haberse distinguido en Trafalgar, en

Tolón, en la bahía de Cádiz, durante el sitio y rendición de la escuadra francesa del Almirante Rossely, y peleó también en tierra en la guerra de la Independencia, asistiendo a la célebre batalla de Talavera y a otros muchos hechos de armas.

DIA 16

1755.—Combate naval en aguas de Alicante. La división de jabeques, al mando del Capitán de fragata De la Flor, después de catorce horas de combate contra tres jabeques argelinos, de 24, 22 y 14 cañones, logró echarlos a pique. Se recogieron 494 tripulantes entre moros y argelinos. Nuestras bajas fueron siete muertos, entre ellos el Comandante del jabeque *Gavilán*, un Guardia Marina y 53 heridos, siendo muchas más las ocasionadas al enemigo. El Comandante del cañonero *Gavilán* era el Teniente de navío D. Pedro Elguiso; el Guardia Marina herido fué D. Juan Vehero.

DIA 19

Fallecimiento en la Corte del Teniente General de la Armada D. Pedro Castejón, marqués de González de Castejón, ejerciendo el cargo de Ministro de Marina, o como entonces se llamaba, Secretario del despacho. Extraordinariamente sentido fué su fallecimiento en la Armada, la que dejó en un estado floreciente, que luego no ha vuelto a alcanzar. Contaba aquélla en el mar con 62 navíos, 40 fragatas, 25 bergantines, 14 jabeques, 13 balandras y muchos otros buques menores que sería prolijo enumerar.

1791.—Sentó plaza de soldado, cuando aun no contaba trece años de edad, en Toro, en una bandera del Real Cuerpo de batallones de Marina, D. Pablo Morillo y Morillo, primer conde de Cartagena y marqués de la Puerta, que llegó a Teniente General. Por la rendición de Cartagena de Indias fué condecorado con los títulos anteriores por su comportamiento y heridas que recibió en la batalla librada en dicho Cuerpo, en la que dispersó a los insurgentes con fuerzas muy inferiores en número.

DIA 21

1741.—Continuó el ataque a Cartagena de Indias por los ingleses. El empeño de los enemigos era opedarse del castiello de

San Luis, llave principal del puerto. Cuando los cañones británicos arrasaban la plaza en este día, Vernón, Almirante de la escuadra, lanzó cuatro mil hombres de la flor de sus tropas contra ella. Perdida irremisiblemente la partida, porque los defensores, abrumados por el número, iban a ser vencidos, hicieron una salida desesperada 250 soldados de Marina, a la bayoneta, secundándoles D. Blas de Lezo, General de Marina —a quien confió España su honra para que defendiese la plaza—, al frente de unos cuantos compañeros, y los ingleses se declararon en retirada, dejando 800 hombres tendidos sobre el campo, en su mayor parte mal heridos. No obstante sus poderosos medios de ataque, el Almirante Vernón preparó cautelosamente la retirada, dejando en su campamento una impedimenta extraordinaria y valiosa.

DIA 23

1876.—Salió de la rada de Joló (Filipinas) una expedición en buques mercantes, convoyada por la fragata de guerra *Carmen*, en la que iba el Gobernador general del Archipiélago, General de Marina, Malcampo, tres corbetas y seis cañoneros, llegando frente a Parang a las ocho de la mañana. Los buques de guerra cañonearon con acierto el pueblo, protegiendo el avance de las embarcaciones menores que condujeron las fuerzas de desembarco, a las órdenes del Brigadier del Estado Mayor del Ejército, Sanchez, movimiento que ejecutaron primero las de Marina, que avanzaron resueltas y entusiasmadas, con su jefe a la cabeza. Asaltaron y se hicieron dueños de la cota más avanzada, a despecho de sus defensores, que huyeron dejando algunos muertos y heridos. El pueblo de Parang fué entregado a las llamas, y sus cotas destruidas, habiendo tenido los defensores gran número de bajas.

DIA 25

1874.—A las seis de la mañana la escuadrilla del Norte rompió el fuego sobre Las Arenas, Portugaleta y Santurce. El objeto de esta operación era apoyar el ala izquierda del ejército al avanzar sobre las posiciones enemigas en las sierras de Somorrostro y San Pedro Abanto. La escuadrilla se componía de la fragata *Blanca*, goletas *Buenaventura*, *Concordia* y *Ligera*; corbeta *Consuelo* y los vapores *Ferrolano* y *Cádiz*, al mando del Capitán de navío Sánchez Barcáiztegui. Los certeros disparos de la *Blanca* sobre Santurce dieron

por resultado la evacuación de las fuerzas enemigas y varios incendios en la población. El magnífico palacio del banquero Sr. Murrieta quedó completamente destruído. El fuego duró hasta el anochecer.

DIA 26

1874.—La escuadrilla del Norte rompió el fuego en la forma siguiente: la *Buenaventura* y *Concordia*, fondeada en Somorrostro, sobre el monte Montaña, y la fragata *Blanca*, corbeta *Consuelo* y los vapores *Cádiz*, *Ferrolano* y *Gaditano*, sobre Las Arenas, Portugalete y Santurce, ocasionando destrozos de consideración con sus certeros disparos. Estos continuaron por intervaló durante todo el día hasta la hora en que los buques pasaron nuevamente a los fondeaderos de franquía. Mientras el ejército libraba batallas en las sierras de Somorrostro y Abanto. (Campana carlista.)

DIA 27

1866.—Dirigió Méndez Núñez al Cuerpo diplomático en Santiago un manifiesto expresándole que, no habiendo recibido satisfacción de los agravios inferidos a España por la República chilena, y en la imposibilidad de traer a un combate decisivo a las escuadras enemigas, no hallaba más medio para vengar las graves ofensas, que el bombardeo de los puertos del litoral chileno, empezando por la ciudad de Valparaíso el 31 de marzo, o sea en el que terminaba el plazo de los cuatro días. Los buques de guerra extranjeros se prepararon como para entrar en combate ante la actitud enérgica y decisiva de Méndez Núñez.

DIA 28

1821.—Reñido combate que sostuvo el bergantín de guerra español *Maipú*. En este día dió a la vela en el puerto del Callao para la Península, bajo el mando de D. Francisco Sevilla, no obstante estar bloqueado el puerto por una corbeta y bergantín enemigos. Los tiempos duros y contrarios que experimentó en el cabo de Hornos le obligaron, por escasez y averías en los víveres, que le fueron facilitados del reposito de los castillos del Callao, de arribar, según las instrucciones, a Río Janeiro, y en su recalada, próximo ya al puerto, fué batido y apresado el 14 de junio por la fragata de gue-

rra insurgente *La Heroína*, del porte de 34 cañones, después de sostener reñido combate, no obstante que el bergantín *Maipú* de su destino sólo tenía montados 14 cañones y reducida su dotación a 80 hombres, en razón al dilatado viaje por el Cabo. Fueron prisioneros y conducidos a Río Janeiro en la fragata de guerra portuguesa *San Antonio*, de cuyo puerto pasaron al de Lisboa, con escala en Bahía de Todos los Santos, en el navío de la India de aquella nación, llamado el *Gran Careta*.

DÍA 31

1866.—Bombardeo de Valparaíso por la escuadra española al mando del Almirante Méndez Núñez. Muy de lamentar fué la determinación que tuvo que tomar el Almirante español; pero en aquellas aguas se encontraba nuestro honor comprometido, y en ellas era preciso que quedara ileso. Bien sabía Méndez Núñez que era una plaza indefensa; pero era preciso hacerle entender que estas circunstancias no impedían un escarmiento, porque el que no puede ni sabe defenderse no debe nunca promover un conflicto. Llegó este día, y antes de expirar este plazo el Almirante español ordenó los buques que debían efectuar el bombardeo y puntos adonde debían dirigir sus fuegos. Los buques fueron las fragatas *Blanca*, *Villa de Madrid*, *Resolución* y la goleta *Vencedora*. A las ocho de la mañana, la *Numancia*, que quedó fuera de la línea de combate, disparó dos cañonazos anunciando que a las nueve se rompería el fuego. Este empezó entre los almacenes que se hallaban en el muelle, la Bolsa y la Intendencia. A las doce ardían cuatro almacenes y parte de la población, a cuya hora Méndez Núñez mandó cesar el fuego.

La Marina española, siempre acostumbrada a luchar con el enemigo, sin mirar el número, recuerda con sentimiento las circunstancias, causa de aquel bombardeo. Cuando Méndez Núñez hubo terminado y el Comodoro americano le preguntase con violencia «Adónde iba», el Almirante español le contestó, reflejando toda la activa dignidad de su patria: «A la mar». La escuadra española se dirigió al Callao. Cómo se condujeron nuestros marinos más adelante lo comprueba la cita que hizo el gran Almirante austriaco Tegettoff, que en vísperas de un hecho temerario dijo: «Imitemos a los españoles del Callao».

De Revistas extranjeras

Tsushima y Jutlandia

Por PHILIP P. WELCH

Teniente de navío

(Del «United States Naval Institute Proceedings»)

La importancia de las lecciones deducidas de la batalla de Jutlandia es suficiente para justificar cualquier estudio orientado a fijar de un modo algo más definitivo aquellas conclusiones. Al analizar la batalla de Tsushima se observan notables coincidencias con Jutlandia, no sólo en la apreciación de ciertas condiciones y maniobras, sino también en el curso de los razonamientos de los dos Comandantes en Jefe; esta semejanza se pondrá de relieve con más vigor si, en lugar de estudiar separadamente estas dos grandes acciones navales, se comparan una con otra en sus distintos aspectos. En los párrafos que siguen se ha tratado de establecer esta comparación entre las fases similares de los dos combates, completándola con unas cuantas observaciones acerca de las posibilidades de repetición de ciertas circunstancias comunes a ambos en la futura batalla naval.

Los despliegues.

Sin entrar en detalles, se observa que el despliegue de las flotas, en ambos casos, y la fase preliminar del encuentro, se separaron abiertamente de todo lo previsto en teoría; lo más probable es que en lo sucesivo las fuerzas opuestas se avisten en las posiciones más inesperadas.

En Tsushima, el Almirante Togo, al dirigirse hacia el Oeste con sus dos divisiones de buques de combate, recibió una comunicación de la tercera división dándole cuenta de que la flota rusa se acercaba por la popa de esta última. El Almirante no prestó atención a la señal, y continuó a rumbo hasta que llegó a encontrarse a 14.000 yardas de las columnas enemigas, a pesar de que tanto las condiciones tácticas como su propio plan de combate concordaban en que el ataque debía efectuarse con rumbos próximos al Este. El cambio de rumbo que llevó a la escuadra japonesa a cruzar la proa de la rusa no se verificó hasta que la primera llegó a estar bajo el fuego de la segunda.

En Jutlandia ocurrió un caso parecido al terminar la primera parte de la acción entre los cruceros de combate. El Almirante Beatty, enterado, por una comunicación de Southampton, de que la flota de alta mar estaba a la vista, continuó a rumbo hasta que se vió forzado a invertirlo al encontrarse bajo el fuego de las divisiones de acorazados que formaban en cabeza de aquélla. Es evidente que en uno y otro caso los dos Almirantes, Togo y Beatty, no creyeron oportuno efectuar el cambio de rumbo hasta cerciorarse por sí mismos de la aproximación del enemigo.

En Jutlandia, el Almirante Jellicoe desplegó el cuerpo principal de la gran flota perpendicularmente a la demora en que suponía a la cabeza de la flota de alta mar; este método de desplegarse, reconocido ya como el más indicado, se completó poco después con una metida a estribor, por la cual la flota inglesa consiguió prácticamente cruzar la T a la línea enemiga. En su conjunto, el despliegue de los acorazados británicos se llevó a cabo de un modo magistral, y por ello la cabeza de la flota alemana se vió sometida a una tremenda concentración. El resultado fué semejante al obtenido en Tsushima, aunque el Almirante Togo empezó su maniobra de despliegue encontrándose ya bajo el fuego de la escuadra rusa.

En discusiones recientes habidas entre nosotros acerca de la batalla de Jutlandia se dedicaron tímidos elogios al Almirante Jellicoe por su manejo de la flota inglesa. Desde un amplio punto de vista, puede decirse que el despliegue por él efectuado fué casi perfecto, puesto que, además de colocar a la línea alemana en la peor situación táctica imaginable, el Almirante inglés quedó en magníficas condiciones para desempeñar su misión estratégica de mantener a la gran flota interpuesta entre la enemiga y sus bases. Por otra parte, se oye con frecuencia encomiar las brillantes inversiones de rumbo de la flota de alta mar, sin que la crítica se detenga a considerar la forma en que llegó al encuentro con la gran flota, esto es, sin dar importancia a las defectuosas condiciones que provocaron el enorme volumen de fuego que recayó sobre la cabeza de la línea alemana, y que fueron causa, además, de que la gran flota consiguiera interponerse entre aquélla y sus bases. La aproximación de la flota alemana en Jutlandia presenta una semejanza muy notable con la forma en que la escuadra rusa llegó al encuentro con la japonesa en la batalla de Tsushima.

El efecto inicial de la artillería.

En Jutlandia, los cruceros de combate, primero, y posteriormente los acorazados que formaban en cabeza de la flota de alta mar, efectuaron un cambio de rumbo por contramarcha desde el Nordeste al Sudeste al poco tiempo de abrir el fuego la gran flota británica. Este movimiento no fué resultado de un plan preconcebido, ni obedeció a ninguna señal, sino que se hizo absolutamente necesario por la gran superioridad de fuego de la flota inglesa y por las averías producidas en los buques más avanzados de la línea alemana. Pues bien: este giro inicial de la cabeza

de la línea tuvo también su precedente en la batalla de Tsushima, en la cual la escuadra japonesa, apenas hubo terminado su despliegue normal a la vanguardia de la escuadra rusa, concentró su fuego sobre los buques cabezas, obligándolos a enmendar el rumbo hacia el Este para librarse de su efecto destructor. Se ve, pues, que en estas dos grandes acciones la consecuencia inmediata de la concentración del fuego sobre la cabeza de una línea fué un cambio en la situación táctica; cambio impuesto sencillamente por la superioridad artillera, y que en modo alguno obedeció a una maniobra preconcebida u ordenada por señal.

El Almirante Behncke, que mandaba en Jutlandia la tercera escuadra, esto es, la que formaba en cabeza de la flota de alta mar, al comentar esta fase de la acción nos dice que la escasa visibilidad desde los buques alemanes no le permitió distinguir al enemigo, y que al ver a sus acorazados rodeados por una granizada de explosiones ordenó un cambio de rumbo hacia la derecha para evitar esta situación. Añade algunas consideraciones acerca de las diferentes condiciones en que se encuentra el Mando de una flota y el de sus distintas unidades si se comparan con las que de ordinario prevalecen en el Mando superior de un Ejército. Por éste suelen tomarse las decisiones en un cómodo y tranquilo Cuartel General, instalado lejos del campo de batalla, previo detenido análisis de la situación, fundado, por lo general, en abundantes informaciones. En un combate naval, por el contrario, se exige de un Almirante situado en el puente, rodeado de las explosiones de las granadas enemigas y del molesto tronar de la artillería propia, la adopción inmediata de graves determinaciones sobre el empleo de las fuerzas a sus órdenes; determinaciones que pueden muy bien establecer la diferencia entre una victoria o un completo desastre.

Las primeras inversiones de rumbo.

En Tsushima, el cambio de rumbo hacia el Este efectuado por los rusos dió por resultado que la escuadra japonesa se quedara relativamente retrasada; pero la superior velocidad de esta última le permitió alcanzar de nuevo una posición dominante por la amura de babor de la línea enemiga, que por segunda vez se vió sometida a una vigorosa concentración de fuegos sobre los buques que formaban en cabeza. Para escapar de esta situación no les quedó a éstos otro recurso que meter a estribor; pero la guiñada se convirtió ahora en un giro completo, y este movimiento circular, efectuado con un amplio radio, vino a resultar una retirada de la acción. La maniobra de los rusos fué precursora de las repetidas inversiones de rumbo efectuadas por los alemanes en Jutlandia, que tanto sorprendieron y asombraron al mundo naval.

Los japoneses no trataron de cerrar inmediatamente las distancias para contrarrestar el cambio de rumbo de los rusos. El Almirante Togo, por el contrario, creyó ver entre el humo y la neblina que una parte de la escuadra rusa trataba de evadirse hacia el Noroeste, esto es, en dirección a Vladivostok, y para oponerse a este movimiento retiró a sus

dos divisiones —a una de ellas por un giro simultáneo, y a la otra por una evolución por contramarcha— de la posición en que estaban, con la idea de cortar la línea de retirada del enemigo.

La descripción de la fase correspondiente en Jutlandia presenta grandes analogías. La primera inversión de rumbo, ordenada por el Almirante Scheer, se ejecutó por medio de un giro prácticamente simultáneo de todos los buques cuando la cabeza de la larga línea, a consecuencia de la presión del enemigo, había ya metido a estribor por contramarcha, encurvando notablemente aquella extremidad de la línea; la famosa maniobra dió por resultado la retirada de la acción. En el lado opuesto, el Almirante Jellicoe, que apenas pudo distinguir de un modo intermitente a algunos de los acorazados alemanes, no se dió cuenta de la maniobra de la flota de alta mar, y, razonando en idéntica forma que el Almirante Togo en Tsushima, no vaciló en dar de lado a su ventajosa posición táctica, ordenando un cambio de rumbo al Sudeste por divisiones, con la idea de atravesar a la gran flota en la probable línea de retirada de los alemanes.

Se ve, por consiguiente, que en las dos fases análogas de las dos batallas la flota inferior fué capaz de interrumpir la acción recurriendo a un amplio cambio de rumbo, y también en los dos casos la flota superior perdió el contacto durante un tiempo considerable. A ninguno de los dos Almirantes se les ocurrió cerrar las distancias para sacar todo el partido posible de su ventajosa posición táctica, sino que, por el contrario, uno y otro abandonaron esta última para obtener una favorable posición estratégica; en resumen, que en ambos casos las consideraciones estratégicas pasaron a primera línea, interfiriendo en la solución de la acción táctica.

Las segundas inversiones de rumbo.

El Almirante Togo, en Tsushima, después de haber perdido el contacto con la escuadra rusa, siguió con sus dos divisiones de combate hacia el Oeste, cortando la línea entre aquella y Vladivostok. Poco después invirtió de nuevo el rumbo por divisiones, y al gobernar hacia el Este avistó a la escuadra rusa por su amura de estribor; esta última había terminado ya su primer giro circular y se dirigía hacia el Norte. Las fuerzas principales japonesas se encontraron pronto en la misma posición favorable que habían tenido al empezar el combate, y por segunda vez pudieron concentrar sus fuegos sobre la cabeza de la línea rusa, forzándola a retirarse hacia el Sudeste; el Almirante Togo no siguió el movimiento, y convencido de las graves averías sufridas por los rusos, gobernó al Norte para asegurarse del estado de sus propios buques, rompiendo con ello la acción y perdiendo de nuevo el contacto. Más tarde volvió a restablecerlo al dirigirse al Sur; pero en esta ocasión su escuadra se encontró a sotavento y del lado opuesto a la rusa con relación a Vladivostok; ésta, entre tanto, había efectuado otro giro completo y gobernaba ahora al Noroeste, en la dirección del puerto de su destino; mo-

vimiento que el Almirante japonés no pudo apreciar por encontrarse envuelto por completo en las densas nubes de humo que flotaban sobre el campo de batalla. En resumen, la escuadra japonesa, al continuar al Sur, perdió por tercera vez el contacto con el enemigo.

Esta fase de la batalla de Tsushima tiene también otra semejante en Jutlandia. La flota de alta mar, en efecto, por su segunda inversión de rumbo, se encontró pronto con la línea inglesa atravesada por su proa, y la situación llegó a ser todavía más insostenible que la primera; para salir de ella, el Almirante Scheer ordenó una tercera inversión del rumbo por giros simultáneos de todos los buques, y combinando esta maniobra con la formación de cortinas de humos y un oportuno ataque de los destructores consiguió una vez más salvar a su flota de una casi segura destrucción, por la superioridad de la artillería británica. La luz del día, que disminuía con rapidez, unida a la calima densa y a la efectividad de las cortinas protectoras, no permitieron al Almirante Jellicoe darse cuenta de la maniobra del enemigo, y temiendo un ardid por parte de éste, y de acuerdo, además, con su plan de combate, cuidadosamente estudiado, decidió no seguirlo en sus movimientos; por el contrario, gobernó hacia fuera para evitar los torpedos, y con esto se perdió el contacto, que ya no volvió a establecerse por el cuerpo principal de la gran flota durante el resto de la batalla.

Tenemos, pues, que también ahora la flota más débil se vió obligada a romper el combate por medio de una inversión del rumbo, y de nuevo vemos que la flota más fuerte renunció a cerrar las distancias. Los japoneses, después de haber perdido el contacto, lo volvieron a alcanzar, para perderlo por tercera vez; los ingleses perdieron definitivamente la segunda y última oportunidad. Los primeros tuvieron la fortuna de encontrarse con la escuadra rusa a una hora temprana del día, lo que les permitió jugar con ella como el gato con el ratón, mientras que en Jutlandia la oscuridad actuó decididamente en contra de los segundos, que no volvieron a tener una tercera ocasión.

Existe todavía la impresión de que los giros simultáneos por buques aislados para retirarse directamente de la acción, tal como fueron ejecutados por los alemanes en Jutlandia, constituyeron una innovación. Sin embargo, en Tsushima el Almirante Togo invirtió dos veces el rumbo de la primera división de combate, constituida por seis unidades, fraccionando cada evolución en dos giros parciales de 90°, efectuados también por unidades independientes. Pero, además, y sin que esto pretenda disminuir la magnitud de la victoria japonesa, es un hecho innegable que los rusos, en una línea de fila, o en algo parecido a esta formación, consiguieron evadirse en dos ocasiones de una posición táctica francamente mala, mediante la ejecución de otros tantos movimientos circulares completos. ¿Y no fué también esta maniobra, aunque efectuada en distinta forma, la que salvó por dos veces a la flota alemana, colocada igualmente en desesperada situación?

Las atrevidas maniobras tácticas puestas en juego por los alemanes en la batalla de Jutlandia sorprendieron y admiraron a todo el mundo.

Se ha sabido después de la guerra que estas maniobras se habían ensayado previamente con la mayor asiduidad; pero al estudiar con detenimiento la batalla de Tsushima se encuentran semejanzas tan chocantes, que es cosa de preguntarse hasta qué punto los movimientos efectuados en aquella influenciaron a los alemanes en la preparación de su táctica de combate.

Las retiradas a la puesta del Sol.

El Almirante Togo, en Tsushima, al ver que no conseguía encontrar al grupo principal de la escuadra rusa en su derrota al Sur, cambió el rumbo al Noroeste. Hora y media antes de la puesta del Sol lo avistó, por fin, y rompió el fuego; pero la visibilidad era tan escasa, debido al humo que envolvía a los buques rusos, que el Almirante japonés no consiguió cerrar las distancias, y por cuarta vez fracasó en su intento de llegar a una resolución; el fuego continuó de modo intermitente hasta que, media hora antes del ocaso, el Almirante Togo decidió romper el combate, y con sus fuerzas principales se dirigió hacia el Norte, a un punto de reunión convenido, interponiéndose así entre el enemigo y Vladivostok.

El Almirante Jellicoe, en Jutlandia, al perder de vista a la flota alemana, gobernó al Sudoeste y Oeste en persecución de aquella. Una hora antes de la puesta de sol, aproximadamente, tomó el partido de retirarse hacia el Sur, creyendo que de este modo se encontraría en condiciones de reanudar la acción al amanecer. Vemos, pues, que las decisiones de los dos Almirantes, en este caso, fueron idénticas.

Las fuerzas ligeras.

Durante el curso de la guerra mundial, y en los años posteriores, las hazañas de las fuerzas auxiliares y la popularidad que llegaron a adquirir en las varias Conferencias para la limitación de armamentos dieron por resultado una marcada tendencia a asignarles falsos valores, sin tener en cuenta que, a pesar de su importancia, no dejan de ser, al fin y al cabo, mas que elementos auxiliares, incluyendo en esta denominación a los cruceros, destructores, submarinos y aviones. Es, pues, del mayor interés analizar los métodos de empleo y los resultados obtenidos por las fuerzas auxiliares en las batallas de Tsushima y Jutlandia.

Las fuerzas ligeras japonesas que tomaron parte activa en el combate de día consistieron en cuatro divisiones de cruceros, con un total de 16 unidades, y unos 40 torpederos, a los que se añadieron cinco escuadrillas más para los ataques nocturnos. Todas estas fuerzas dependían directamente de las tres divisiones principales en el plan de organización de la flota: la primera y segunda divisiones, formadas por los acorazados y cruceros acorazados, y la tercera división, a la que estaban asignados los más modernos cruceros ligeros, constituían, respectiva-

mente, lo que nosotros denominamos flota de combate y escuadra de exploración.

El plan de combate del Almirante Togo prescribía que las dos divisiones principales y todas las divisiones de cruceros, acompañadas cada una por sus correspondientes escuadrillas, debían cerrar sobre la escuadra rusa, atacándola las primeras desde el Norte y las últimas desde el Sur; los torpederos debían seguir a los buques mayores en sus movimientos, listos para lanzarse al ataque al recibir la orden. Por último, la acción diurna se continuaría durante la noche por una serie de ataques combinados a cargo de todas las escuadrillas.

El análisis de la batalla nos da a conocer con toda exactitud lo que pudieron llevar a cabo aquellas 56 unidades que constituían las fuerzas auxiliares de la flota japonesa. Durante los primeros treinta y cinco minutos, esto es, en el corto período en que el grueso de las dos flotas libró el combate decisivo, las fuerzas ligeras japonesas no hicieron un solo disparo ni lanzaron un solo torpedo. Los cruceros, por de pronto, no se encontraron en la posición adecuada en el momento requerido, y nada tiene de extraño si se reflexiona acerca de las dificultades que representa el coordinar los movimientos de fuerzas ligeras para hacerlas intervenir en cooperación con escuadras de combate, que a su vez se encuentran maniobrando frente al enemigo, dueño aún de sus movimientos. El estudio de los datos de tiro de los cruceros japoneses pone de manifiesto el escaso rendimiento que pudieron obtener al tratar de coordinar sus fuegos con los de las fuerzas principales. Por ejemplo: dos de aquellas divisiones no pudieron hacer un solo disparo hasta dos horas después de haber empezado la acción entre los buques de combate; las divisiones tercera y cuarta combatieron aproximadamente durante el 40 por 100 del período total en que se desarrolló la batalla diurna; la sexta división, durante el 15 por 100 del mismo período, y la quinta, sólo quince minutos. De esta falta de coordinación y cooperación de los cruceros japoneses resultó que los diez buques similares de que disponían los rusos combatieron durante el día con fuerzas aproximadamente equivalentes.

Cuando la escuadra rusa empezó su segundo movimiento de giro circular se encontraba materialmente acorralada entre las divisiones de combate japonesas que actuaban desde el Norte y las cuatro divisiones de cruceros que la envolvían por el Sur; pero el amplio cambio de rumbo efectuado por los rusos dió por resultado que los dos grupos japoneses, al quedar relativamente desplazados hacia Levante, dejasen libre un amplio paso hacia el Noroeste, por el que los primeros consiguieron por el momento escapar. Los torpederos japoneses, que seguían a sus respectivas divisiones de acorazados y cruceros, no intentaron por entonces ningún ataque en regla, aunque sí hubo varios aislados contra algunos buques, previamente desmantelados por el fuego de cañón, y que se encontraban ya fuera de combate. Las fuerzas ligeras japonesas tampoco tuvieron éxito, desde el momento en que empezó la batalla, en el desempeño de su papel de exploradores. El Almirante Togo no recibió de ellas

ninguna información. En resumen, puede apreciarse que, a pesar de la enorme superioridad de las fuerzas auxiliares japonesas, las ventajas que por ello se derivaron carecieron prácticamente de valor en los períodos decisivos de la batalla.

En Jutlandia tomaron parte 186 buques auxiliares, entre los dos bandos. Pues bien: a partir del momento en que empezó el combate entre las fuerzas principales, con la excepción de uno o dos casos aislados, las fuerzas ligeras fracasaron también en el desempeño del servicio de información. Las inglesas, en especial, compitieron con las japonesas en el sistema de seguir los movimientos de las escuadras de combate. En la flota alemana, los métodos de empleo de los destructores y la conexión entre éstos y aquélla se entendieron y aplicaron de distinta manera. En varias ocasiones, en efecto, las fuerzas ligeras alemanas recibieron misiones que supieron desempeñar inteligentemente y con claro conocimiento del efecto que su acción habría de producir en la batalla. Con todo, considerando el número elevado de unidades y la importante fuerza ofensiva que representaban, el rendimiento obtenido puede decirse que fué nulo, constituyendo en realidad un hecho notable que solamente haya habido un caso de torpedeamiento de un buque de combate durante la acción diurna, y aun en este caso el buque en cuestión pudo mantener su puesto en la línea hasta después de cerrar la noche. Los encuentros entre las fuerzas ligeras de uno y otro lado se redujeron a escaramuzas sin importancia, que no ejercieron la menor influencia en el desarrollo de la acción; y si se exceptúa la amenaza latente de los destructores alemanes —que, a semejanza del perro que ladra, fué la causa inmediata de la medida hacia fuera de la flota británica—, puede decirse que el papel desempeñado por aquélla no pasó de ser decididamente secundario.

En la batalla naval, las fuerzas ligeras son las primeras en llegar al encuentro con las similares enemigas; unas y otras combatirán entre sí y procurarán descargar donde puedan su potencia ofensiva; pero al aproximarse las fuerzas principales dejarán libre el campo a los buques de combate, únicos capacitados para asestar los golpes y para recibirlos también. Si los resultados conseguidos por las fuerzas ligeras en las batallas de Tsushima y Jutlandia pueden considerarse como norma, el acorazado continuará siendo el factor decisivo de una fuerza naval durante un largo porvenir, y los escasos daños inflingidos por aquéllos deben servir de aviso para no valorar falsamente la potencia ofensiva de los elementos auxiliares, ya se llamen éstos cruceros, destructores, submarinos o aviones. Durante numerosos períodos nuestra flota estuvo escasa de buques auxiliares, debido a que las limitadas sumas disponibles se emplearon siempre en la construcción y reparación de buques de combate. La potencia de la Marina de los Estados Unidos se mantuvo así con toda su amplitud gracias a la previsión de los elementos directores, que en todo caso han sabido resistir con éxito a las presiones ejercidas para desvirtuar el valor del arma que constituye el nervio de la flota.

Los ataques nocturnos.

En Tsushima, próximamente hora y media antes de la puesta del Sol, el Almirante Togo ordenó a todos sus torpederos que se lanzasen al ataque de los buques rusos: cinco flotillas de destructores y diez escuadrillas de torpederos; esto es, 61 barcos en total. La noche estaba clara, y la posición aproximada del enemigo era conocida por todos; además, el rumbo de éste no podía ser otro que el de Vladivostok. El problema de ataque nocturno se presentó, pues, en su forma más sencilla.

Ahora bien; de la totalidad de las fuerzas lanzadas al ataque, una flotilla de destructores, cuatro escuadrillas de torpederos y cuatro torpederos sueltos, formando en conjunto 24 unidades, no consiguieron descubrir a los buques rusos; estas fuerzas, que representaban el 39 por 100, quedaron así completamente al margen. En casi todos los casos en que el contacto tuvo lugar se debió indudablemente a que un cierto número de buques rusos encendió sus proyectores; por lo menos es muy de notar que cinco de aquéllos, que no fueron atacados durante la noche, habían mantenido cuidadosamente apagadas todas sus luces.

Los ataques nocturnos empezaron poco después de las ocho horas, y se prolongaron hasta dos horas más tarde; el más intenso tuvo lugar entre las nueve y nueve y treinta, y en él tomaron parte, sucesivamente, seis escuadrillas, con un total de 19 torpederos. Durante la noche los japoneses lanzaron en conjunto alrededor de cien torpedos, de los cuales sólo siete llegaron al blanco, a pesar de lo extremadamente cortas distancias de lanzamiento, y el resultado fué el hundimiento de dos acorazados y un crucero acorazado rusos, los tres averiados en el combate de día, e incapaces de navegar a alta velocidad; los japoneses perdieron un destructor, y cinco torpederos quedaron fuera de acción por abordajes.

A la puesta de sol, en la tarde de Jutlandia, el Almirante Scheer, lo mismo que el Almirante Togo, ordenó el ataque a todas sus flotillas; pero, por razones que no son del caso, los destructores alemanes no pudieron llegar al contacto con los buques de línea ingleses; hubo, sí, varios encuentros con las fuerzas ligeras, durante los cuales lanzaron los alemanes unos 14 torpedos, sin conseguir ningún resultado. El Almirante Jellicoe, por el contrario, no dió la orden de ataque a sus flotillas, a las que asignó puesto a unas cinco millas por la popa de las escuadras de combate; pero la flota de alta mar, en su retirada hacia al Sudeste, tropezó con aquéllas, y en la serie de acciones que tuvieron lugar durante la noche los destructores ingleses consiguieron cinco impactos de un total de 50 torpedos lanzados, echando a pique a un *pre-dreadnought* alemán, dos cruceros ligeros y un destructor; ellos, por su parte, perdieron dos destructores, y otros tres quedaron fuera de acción por abordajes o por el fuego del enemigo.

Las conclusiones que se deducen del estudio de las acciones nocturnas en las dos batallas que se consideran son, naturalmente, de la mayor importancia. En ambos casos los buques que permanecieron apagados pudieron pasar casi siempre inadvertidos; en cambio, los que hicieron

uso de los proyectores o de la artillería atrajeron sobre sí a las fuerzas atacantes. El problema de la localización del enemigo, lo mismo en Tsushima que en Jutlandia, no puede llamarse difícil, y, sin embargo, los resultados en este terreno fueron extremadamente pobres; en las dos ocurrieron varias colisiones y casos de confusión. El tanto por ciento de colisiones podrá estimarse en lo futuro en algo más del 5 por 100 de las fuerzas atacantes. En resumen, si las acciones nocturnas de Tsushima y Jutlandia han de servir de ejemplo para juzgar de la dificultad de localizar al enemigo, o la probabilidad de impactos con torpedos; o del porcentaje de colisiones con que habría que contar, los resultados que puedan esperarse en lo futuro de una acción nocturna se apreciarán seguramente en su justo valor.

El tiempo.

Probablemente, la característica común a estas dos grandes acciones navales que se ha mostrado con mayor vigor es la reiteración de las condiciones atmosféricas. En una y otra descripción se oye citar a cada paso el tiempo, esto es, la visibilidad, neblina, bruma, viento, sol, humo y oscuridad. A medida que nuestros buques aumentan en tamaño y, por consiguiente, en potencia y capacidades de todo orden, va también en aumento el número de personas que de manera inconsciente desdeñan la importancia del factor tiempo en las operaciones. Estas gentes se apoyan en que aquello de ganar el barlovento pasó ya a la historia con los tiempos de la vela; sin embargo, lo mismo en Tsushima que en Jutlandia, las condiciones del tiempo hicieron posible la escapada de la flota más débil durante el primer día de la acción. Claro está que aquellas consideraciones sobre las ventajas de la posición táctica a barlovento, desde el punto de vista en que las consideraban nuestros antepasados, han perdido hoy todo su valor; pero, en cambio, se nos presentan otros muchos problemas; por ejemplo: el tener en cuenta la influencia del viento, bruma, nubes, lluvia y condiciones de la luz en las operaciones de la aviación, o el efecto de una mar gruesa sobre los movimientos de los submarinos y buques menores, o las condiciones de la visibilidad para el tiro a grandes distancias, etc. Si en Tsushima y en Jutlandia ha influido el tiempo de una manera tan marcada en momentos de la mayor importancia, ¿no es probable que ocurra lo mismo en la futura batalla naval?

Togo y Jellicoe.

Ni en Tsushima ni en Jutlandia se ha revelado un genio del tipo nelsoniano. En uno y en otro caso los Comandantes en Jefe de las flotas victoriosas renunciaron a perseguir resueltamente al enemigo que se retiraba; uno y otro se mantuvieron a la defensiva estratégica, imbuídos con la idea de interponerse entre el enemigo y sus bases. En Tsushima, el Almirante Togo pudo disponer de unas cinco horas veinte minutos —esto

es, desde las dos y diez, en que empezó el combate entre los dos gruesos, hasta la puesta de sol— para aniquilar a la flota rusa; en este intervalo las divisiones acorazadas japonesas permanecieron fuera de acción durante dos horas diez minutos, que representa el 40 por 100 del total, y, aunque el enemigo fué duramente castigado, todavía, al cerrar la noche, constituía una fuerza nada despreciable. En Jutlandia, el Almirante Jellicoe fué menos afortunado, ya que el cuerpo principal de la gran flota sólo tuvo un par de horas para combatir, y desde luego en condiciones de visibilidad mucho peores que en Tsushima.

El análisis de las dos batallas pone de manifiesto que los dos Comandantes en Jefe se atuvieron a un plan de combate cuidadosamente preparado. El Almirante Togo lo puso en ejecución paso a paso, sin desviarse un punto, cuando pudo muy bien haber destruído a su enemigo durante el día por medio de una acción más vigorosa; de modo análogo procedió el Almirante Jellicoe en Jutlandia al seguir rígidamente un plan preconcebido, cuya idea fundamental era la seguridad de la gran flota. Napoleón hizo notar en cierta ocasión que el enemigo habría trazado sus planes el día antes de una batalla cuando todavía no sabría nada acerca de sus movimientos ni de las posiciones que pensaba ocupar. En Trafalgar disponían los ingleses de un plan de combate perfecto en sus principios y estudiado con anticipación; pero Nelson, al llegar la hora, supo prescindir de él, con la mira puesta en asestar cuanto antes los golpes decisivos.

Epílogo.

Entre Tsushima y Jutlandia transcurrieron solamente doce años, y otros tantos, aproximadamente, desde Jutlandia hasta nuestros días; uno y otro período constituyen una insignificancia en la Historia, y, sin embargo, ¿no es cierta la inclinación a considerar a Tsushima como una batalla remota? ¿Podemos asegurar que los adelantos en los métodos tácticos, desde Jutlandia a los tiempos actuales, han sido relativamente mayores que los ocurridos entre Tsushima y Jutlandia? Y si los ingleses y alemanes tuvieron antes de Jutlandia la experiencia de Tsushima para analizar las causas de los éxitos y fracasos en un moderno combate naval, ¿no es lógico contar con que todos disponemos ahora de dos casos dignos de ser estudiados? Acabamos de ver que las dos batallas presentan entre sí muchos puntos de semejanza, y, por consiguiente, parece natural que a las conclusiones análogas deducidas de una y otra se les preste la más detenida consideración.

«Los cielos recompensan con los laureles de la victoria solamente a aquellos que se preparan cuidadosamente en tiempo de paz, y *ganan la batalla antes de combatirla*. Pero también los cielos arrancan la corona del triunfo a aquellos que se satisfacen con unas cuantas victorias y permiten que sus actividades decaigan en la paz. La antigua sabiduría dice: «¡Apriétate los tirantes del casco después de una victoria!»—*Heihachiro Togo.*»

«Un fusil ametrallador inglés»

(De «The Army, Navy and Air Force Gazette.»)

Para nadie es un secreto que la ametralladora ligera, empleada por el Ejército británico durante la Gran Guerra, y que continúa empleándose en la actualidad, se va quedando anticuada, si ya no lo está de hecho. La falta de créditos no ha permitido la sustitución de esta arma, y conviene recordar que, por lo mismo que Inglaterra sólo necesita sostener un Ejército relativamente pequeño, este Ejército, en cambio, debe estar dotado de los últimos adelantos en toda clase de elementos. La Gran Bretaña dispone hoy del Ejército más eficiente del mundo; pero esta eficiencia se verá comprometida si no se renueva oportunamente el material anticuado.

La potencia de fuego del arma que nos ocupa es indudablemente esencial; sin embargo, esta cualidad no debe afectar en grado apreciable a otra que también es de la mayor importancia: la movilidad. Además, conviene por todos conceptos que la nueva arma que ha de reemplazar la actual sea fabricada por nosotros mismos, y que las Casas que a ello se dediquen tengan en cuenta, al montar sus instalaciones, los enormes pedidos de material que recaerán sobre ellas en caso de guerra. Entre todas las grandes naciones, únicamente la Gran Bretaña ha relegado a segundo término el problema de la movilización industrial. Los Estados Unidos, ese pueblo de elocuentes pacifistas y silenciosos guerreros, lo tiene resuelto ya, y puede servirnos de ejemplo.

Para que el público pueda darse cuenta de lo que nuestros fabricantes son capaces de hacer en este terreno, la Casa Vickers-Armstrong, Limited, efectuó unas experiencias muy interesantes el 10 de septiembre último con el «Fusil ametrallador Vickers-Berthier» y el «Fusil automático Pedersen». La demostración tuvo lugar en Bisley, en la «National Rifle Association Ranges», con asistencia de gran número de periodistas, los cuales, en su mayor parte, parecieron vivamente impresionados por la prueba final de fuego de un fusil Berthier, al que se había enterrado previamente en arena.

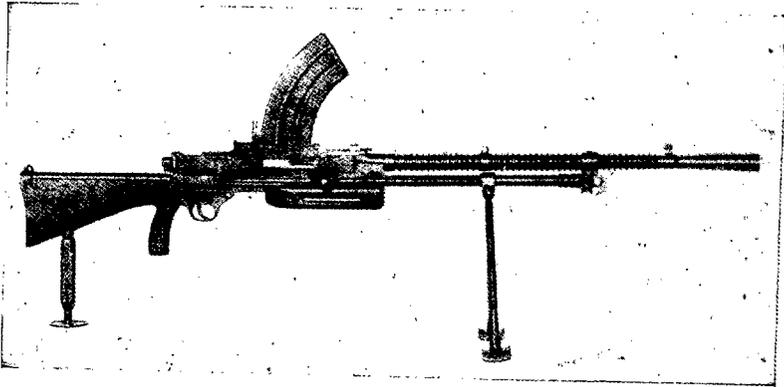
El fusil ametrallador Vickers-Berthier.

El fusil ametrallador Vickers-Berthier (1) es un arma automática, accionada por los gases de la pólvora, muy sencillo y manejable. Su aspecto es el de un fusil ordinario, y su peso, ligeramente superior al doble de este último, ya sea del modelo III, IV ó III*. Se le puede desarmar rápidamente en cinco secciones principales, a saber: (a), cañón con su casquillo de testera, obturador, regulador y punto de mira; (b), pieza de

(1) Vickers-Armstrong ha preferido esta denominación a la oficial de ametralladora ligera.

encaje del depósito de alimentación, alza, eyector y mecanismos del disparo; (c), cierre, extractor, pieza de alimentación, aguja percutora y émbolo; (d), pistón-guía del cañón y horquilla de apoyo; (é), culata con los muelles de retroceso y amortiguador, pistolete y guarda del gatillo.

El enfriamiento se obtiene por el aire, para lo cual el cañón lleva una serie de anillos de radiación. El cañón puede cambiarse en cinco se-



El fusil ametrallador Vickers-Berthier para servicio en tierra (vista lateral). En lugar del cargador o pieza de alimentación en forma de arco que se ve en la fotografía, se puede emplear uno en forma de tambor achatado.

gundos, sin que el sirviente tenga que tocarle mientras se efectúa esta operación. El desarme total se hace en treinta y cinco segundos, y en setenta y cinco se vuelve a armar por completo. La palanquilla reguladora puede colocarse en tres posiciones, que corresponden al fuego automático, al de tiro a tiro y al seguro. El soporte de culata que acompaña al arma se emplea únicamente para el tiro a larga distancia; por regla general, el apuntador dispara echado de bruces sobre el terreno, con el extremo anterior del cañón apoyado en la horquilla.

En la demostración, que tuvo lugar en Bisley, el 10 de septiembre, el fusil Vickers-Berthier trabajó a la perfección. La distancia era de cien yardas. En la primera prueba se hicieron 10 disparos, con intervalos bastante apreciables, y a continuación 30 más en rápida sucesión, pero sin pasar al fuego automático; en estos 30 disparos se invirtieron trece segundos, y todos ellos quedaron bien agrupados en el disco de 12 pulgadas que formaba el centro del blanco. Siguió después otra serie de 30 disparos con fuego automático rápido, con 28 blancos. Empleando el fusil en esta forma se puede variar la velocidad de fuego entre 450 y 800 disparos por minuto.

El apuntador demostró también la facilidad con que se puede disparar apoyando el fusil en el hombro o en la cadera, y de rodillas o echado, sin hacer uso del soporte. La posición del arma es independiente de su capacidad para vomitar proyectiles; se llegó a hacer fuego con el ca-

Datos comparativos.

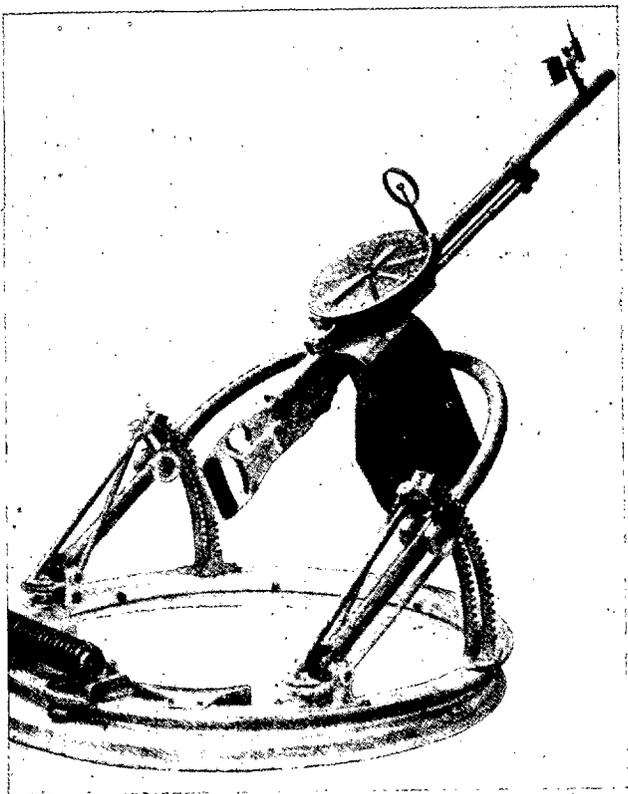
	WICKERS-BERTHIER	LEWIS	HOTCHKISS	MAISEN
Calibre (pulgadas).....	0,303	0,303	0,303	0,315
Velocidad inicial (pies segundo).....	2,440	2,440	2,440	2,530
Longitud del cañón (pulgadas).....	23,6 (sin el apén- dice tubular)	26,125	23,25	18,75 (Caballería) 23,125 (Infant.)
Longitud total del fusil (pulgadas).....	48,9	50,5	46,25	—
Altura del canto superior del cargador sobre el terreno (pulgadas).....	21,3	—	—	—
Altura del cañón sobre el terreno (pulgadas).	12,06	—	—	—
Peso en libras, incluyendo la horquilla.....	20,3	28,75	31,125	18,5 (Caballería). 20,0 (Infantería).
Tipo del cargador.....	En forma de arco o tambor circu- lar.	Tambor circular.	Peines.	En forma de arco.
Número de cartuchos en el cargador.....	30 en el de arco. 60 ó 100 en tambor	47. En los especia- les para avio- nes, 96.	9 ó 30	25 ó 40
Velocidad de fuego en tiro automático.....	450 por minuto.	550 por minuto.	550 por minuto.	450 por minuto.
Idem de id. incluyendo el cambio de cargador.	250 por minuto.	—	—	—
Sistema de enfriamiento.....	Aire. Radiador de anillos en el ca- ñón.	Aire. Manguito de aluminio envol- viendo al cañón.	Aire. Radiador de anillos en el ca- ñón.	Cañón de anillos, con en- vuelta perforada SÍ.
Si puede o no disparar tiro a tiro.....	SÍ.	No.	SÍ.	SÍ.
Tipo del soporte.....	Horquilla.	Horquilla.	Trípode.	Horquilla.

Nota.—El fusil ametrallador Vickers-Berthier tiene un soporte de culata para utilizarlo si se quiere; pesa 1,5 libras. El cargador de arco pesa vacío 0,81 libras.

ñón invertido, postura que únicamente se puede recomendar a los varios ejércitos chinos que ahora se encuentran en campaña.

Otra prueba consistió en una serie de 180 disparos contra una travesía horizontal, seguida por otra del mismo número contra la misma travesía, colocada verticalmente (en este último caso se hizo uso del soporte de culata, que puede alargarse o acortarse para ajustar la puntería por medio de un manguito roscado). Tanto en una como en otra, la gran mayoría de los impactos quedaron agrupados en una faja de nueve pulgadas de ancho.

Inmediatamente después se efectuaron 1.000 disparos en fuego automático, y de ellos, los últimos 300 con la máxima velocidad. En los primeros 700 se invirtieron cinco minutos y veintisiete segundos, y en los



El fusil ametrallador Vickers-Berthier transformado para su instalación en los aviones.

300 restantes, un minuto y siete segundos. Un poco más tarde se hicieron otros 30 disparos para demostrar que la prueba anterior no había afectado a la seguridad del arma. Debe advertirse que la vida efectiva

de un cañón varía entre 12.000 y 17.000 disparos. Durante las pruebas anteriores, en fuego continuo, sólo una vez se atoró un cartucho; pero en tres segundos quedó libre el cañón.

Se ensayó también un fusil Vickers-Berthier, modificado, para el empleo del cargador circular, con capacidad variable entre 60 y 100 cartuchos. El cañón empleado en este caso es más corto que el usual. Se probó primero un cañón ligero, y a continuación uno pesado, efectuándose 300 disparos con este último. Por último, en medio de gran expectación, se volvió a probar el fusil después de haber sumergido el cañón en fango y arena, sin la menor incidencia. Los representantes de la Prensa mostraron su satisfacción en términos mucho más expresivos que los soldados presentes, sin duda porque estos últimos daban por hecho que no tendrían que emplear sus ametralladoras después de haberlas sometido a un baño prolongado en tales elementos.

El fusil ametrallador Vickers-Berthier se ensayó también en su instalación para el tiro desde aeroplanos, sometiéndolo a una serie de pruebas, de las que salió airosamente; la transformación del arma para este servicio se puede hacer con facilidad, y con una ligera modificación son utilizables las mismas municiones.

El conjunto de las experiencias puso de manifiesto que la firma Vickers-Armstrong, Limited, puede fabricar actualmente una ametralladora ligera muy superior a las empleadas por las fuerzas armadas de la Corona, y esta superioridad presente se acentuará, como es lógico, durante el curso de una producción en gran escala, consecuente a un pedido oficial. Es de esperar que el Ministerio de la Guerra encontrará el dinero necesario para dotar a los servicios que de él dependen con la nueva arma, y con ello conseguirá que las Casas productoras se encuentren en condiciones de responder a todas las exigencias que puedan presentarse en los momentos críticos.



de un eclipse de algunos años, debido a la guerra, desarrolló nuevamente su actividad y cuentan actualmente con un tonelaje de 36.910 toneladas, que les permiten transportar alrededor de 800.000 de mineral por año, por medio de sus propios buques, desde países lejanos hasta Róterdam. La parte en que han contribuido los vapores Krupp en el volumen de importación del puerto de Róterdam después de la guerra se puede expresar por las cifras siguientes: en 1921-1922, de un total de 926.202 toneladas, los vapores Krupp importaron 68.191; en 1929-1930, de 2.150.956 toneladas, importaron 676.766. La cifra ha pasado, pues, de ser próximamente el 7 por 100 a más del 30 por 100.

ARGENTINA

Buques dados de baja.

Han sido dados de baja los torpederos *Entre Ríos*, *Corrientes* y *Misniose* y transporte *Río Negro*, en vista de su antigüedad, poco valor militar y el elevado coste de las reparaciones que sería menester efectuarles para ponerlos en condiciones de prestar servicio.

Se ha anunciado la subasta del ex crucero y ex transporte *Patagonia*, construido en Fiume en 1885.

Ejercicios de la escuadra.

Durante el mes de diciembre efectuó la escuadra de instrucción el último período de ejercicios. En los primeros días salieron de Río Santiago los grupos de exploradores y rastreadores para hacer ejercicios de tiro al blanco y lanzamiento de torpedos. Tomaron parte aeroplanos que remolcaron mangas para que sirvieran de blanco. El día 11 se concentraron en el Ricón de Bahía Blanca para realizar ejercicios de conjunto con los acorazados *Moreno* y *Rivadavia*.

Las pruebas finales se hicieron en las proximidades de Mar del Plata, interviniendo en ellas la Aviación naval con varias escuadrillas.

Los buques-escuelas, por su parte, realizaron diversos viajes; el *Garibaldi* hizo escalas en Puerto Belgrano y Mar de Plata.

ESTADOS UNIDOS**Programa naval.**

El departamento de la Marina americana ha sometido al Congreso el primer programa de construcciones nuevas, conforme al Tratado de Londres. Su realización implicará un gasto de 134.635.000 dólares.

Los barcos comprendidos en el programa son los siguientes: primero, un portaavión, que, con su armamento, municiones y aviones, no debe costar más de 27.650.000 dólares; segundo, un crucero con cubierta de vuelo, cuyo precio total, incluyendo la coraza, el armamento, las municiones y los aviones, será de 20.780.000 dólares; tercero, un crucero que costará con coraza, armamento, municiones y aviones 16.605.000 dólares; cuarto, cuatro submarinos, cuyo coste total no deberá exceder de 4.400.000 dólares, o sea 17.600.000 entre todos.

Se prevé que para el portaavión el crédito comprenderá la compra de 114 aviones; para el crucero con cubierta de vuelo, 36, y para el crucero, seis aparatos.

Créditos para construcciones navales.

La Comisión de Marina de la Cámara de representantes ha dado un dictamen favorable sobre el gasto de 74.030.000 dólares para que se pongan las quillas de nuevas unidades. Sin embargo, no ha admitido el de 16 millones de dólares que debían haberse destinado a la construcción de un crucero armado con cañones de 96 milímetros. Los técnicos americanos son, en efecto, de la opinión que este tipo de crucero no tiene, actualmente, valor combativo.

Por 73 votos contra 13, el Senado ha votado un crédito de 30 millones de dólares para la modernización de los buques de línea *Ydaho*, *Mississippi* y *NewMéxico*.

Nuevos modelos de torpedos.

Un arma nueva van a incorporar los americanos a su material naval. Al parecer, los Estados Unidos van a adoptar un torpedo eléctrico que ofrece la ventaja de no dejar estela durante su trayecto por debajo del agua, resultando así mucho más útil que el

ordinario, cuya huella, formada por las burbujas de aire, permite, a veces, al buque objeto de la agresión evitarla con un golpe de timón, gobernando oportunamente al torpedo que lo amenaza.

Persiguiendo la enorme ventaja de un torpedo invisible se esforzaron los alemanes en crear uno, llevándolo a cabo en vísperas del armisticio, con resultado satisfactorio. En el mismo sentido se hicieron experiencias en Inglaterra, que se cree han sido abandonadas. Los ensayos llevados a cabo por los Estados Unidos en Newport, Rhode Island, se dice que, también, han dado excelentes resultados.

Este torpedo es accionado por un motor eléctrico extra ligero, cuya corriente es suministrada por pilas, también muy ligeras. Su velocidad es un poco menor que los de tipo a aire comprimido; pero se está tratando de perfeccionar el motor, así como las pilas, con la esperanza de alcanzar la velocidad de 30 millas en un recorrido de 11.000 metros. En el tipo de aire comprimido, como es sabido, la velocidad disminuye progresivamente; el modelo eléctrico tiene la ventaja de mantener una velocidad constante, lo que tiende a aumentar la eficacia del tiro.

Los submarinos provistos de esta nueva arma serán mucho más peligrosos, tanto para los buques de guerra como para los mercantes, que los actuales, pues nada anunciará ni revelará sus ataques. Aunque el modelo eléctrico americano no se considera todavía suficientemente perfeccionado para que sean suministrados a la flota, lo serán, sin duda, en un porvenir próximo.

Otro invento americano interesante para la Marina es un torpedo corto de alta potencia para uso de los cañones lanzatorpedos. Esta máquina contiene una carga excepcionalmente pesada de explosivo y posee una velocidad de 35 millas en un recorrido muy reducido, suficiente para los torpedos lanzados por aviones.

FRANCIA

Atribuciones del Subsecretario del Estado en la Marina.

Un reciente decreto fija las siguientes atribuciones del Subsecretario del Estado en la Marina.

Auxiliará al Ministro y le reemplazará, en caso de ausencia, en la preparación y discusión del presupuesto. Tiene voz en las dos Cámaras.

Por delegación del Ministro, y bajo su autoridad, se ocupará de las cuestiones que a continuación se expresan:

Ordenación de pagos, centralización y rendición de cuentas del departamento.

Asuntos relativos a la Dirección general de la contabilidad general y la contabilidad industrial de los arsenales.

Constitución, organización y vigilancia de aprovisionamientos del material de la Marina militar, ordenados por el Ministro, conforme a los Reglamentos en vigor.

Preparación, tramitación y ejecución administrativa de compras y contratos de todas clases ordenados por el Ministro, así como de las cuestiones contenciosas que a ellos se refieran.

Cuestiones concernientes a pensiones de retiro del personal militar y civil.

De un modo general, todos los asuntos administrativos que le confíe el Ministro de modo permanente o temporal.

Cuestiones concernientes a la creación y funcionamiento de círculos y clubs de oficiales, clases y marineros.

Prestarán su concurso al Subsecretario del Estado, en el estudio de los asuntos referentes a sus atribuciones, la Sección administrativa del gabinete y el Servicio de lo contencioso del gabinete.

El Subsecretario del Estado tiene la delegación permanente de la firma del Ministro de todos los asuntos de su incumbencia y de todos los que el Ministro someta a su decisión.

Reorganización del Ministerio del Aire.

La reorganización del Ministerio del Aire tiende a mejorar la cooperación entre el citado Departamento y los otros de defensa nacional, poniendo fin a la frecuente dualidad de inspectores de fuerzas aéreas. M. Paul Painlesé, Ministro del Aire, ha manifestado que semejante dualidad es justamente criticada, pues con ella no se consigue sino someter, para el mismo objeto, las escuadrillas de cooperación a dos inspecciones diferentes sin ligazón alguna entre ellas, cuya consecuencia es dejar en la ignorancia al General en Jefe de la situación de la aviación de bombardeo y de los recursos que ésta pudiera eventualmente poner a su disposición.

Las fuerzas aéreas no tendrán en adelante, más que un inspector general, miembro del Consejo superior de guerra, cuya autoridad es indiscutible sobre todo el personal de Aviación.

El decreto constituyendo la inspección general de las fuerzas del Aire prevé que este puesto puede confiarse a un General de división, a un Almirante o a un General del Arma aérea.

La nueva organización comprende dos disposiciones esenciales: una de ellas separa netamente el mando y la administración; la otra transforma las dos direcciones militares actuales en una dirección de fuerzas aéreas de mar.

En virtud de estas disposiciones, el Estado Mayor de las fuerzas aéreas recibirá una organización adecuada al papel de mando, instrucción y movilización, que es esencialmente el suyo. La importancia que de este modo se le confiere y la necesidad de darle una composición equilibrada exige el restablecimiento de dos puestos de Subjefes de Estado Mayor, uno para las fuerzas de tierra, y otro para las de mar.

Fortificación de fronteras.

Le Matin ha publicado una notable serie de artículos, en los que expone vastos proyectos de fortificación de las fronteras francesas con Italia y Alemania, proyectos que deben estar prácticamente terminados en tres o cuatro años.

Los artículos demuestran que estas dos fronteras han sido enormemente reforzadas por medio de un intenso y modernísimo sistema de defensa, basado en la experiencia de la última guerra. El antiguo método de construir grandes fortalezas, más o menos aisladas, en varios puntos estratégicos, ha sido substituído por un novísimo sistema de defensa subterránea, todas ligadas entre sí y dispuestas para permitir la aglomeración de las tropas de primera línea; todo esto constituye una inexpugnable y más o menos continua línea de fortificación, inaccesible a la artillería pesada y a la aérea. En suma, la nueva defensa de las fronteras francesas puede considerarse como la reconstitución, en forma permanente, de la defensa de los aliados en el frente occidental.

Puesta a flote del buque nodriza de submarino «Jules Verne».

En febrero se botó al agua el buque nodriza de submarinos *Jules Verne*, construído en el dique de «Fosse aux mâts».

Este sistema de construcción tiene muchas ventajas, entre ellas la de permitir que el buque caiga al agua mucho más adelantado

en sus obras que si se hubiese construido sobre una grada. Los motores están ya instalados, así como los ejes de las hélices y gran parte de las máquinas auxiliares.

Se ha embarcado un gran núcleo de la dotación y empezará las pruebas en el mes de abril o de mayo.

Botadura del destructor «Aigle».

En los astilleros de Dunkerque ha sido botado al agua el 19 de febrero el destructor *Aigle*.

Construcción de un nuevo crucero.

Recientemente ha comenzado la construcción del crucero *Algerie*, cuya quilla se había demorado en virtud de un acuerdo con Italia. La fecha prevista para su botadura es el mes de diciembre de 1931 y la de su presentación a pruebas en junio de 1933.

El *Algerie* es el séptimo crucero de 10.000 toneladas que la Marina francesa construye desde el Tratado de Wáshington. Si se cuentan también los tres de 8.000 toneladas tipo *Duguay-Trouin*, se elevan a 10 los cruceros construidos después de la guerra.

Desarme de una división de cruceros.

Se ha desarmado al *Molhouse*, que ha pasado a una situación parecida a la que en nuestra Marina se llama cuarta; esto es, dejándole como dotación un cierto número de hombres indispensables para su conservación, limpieza y vigilancia. El *Metz* ya se encontraba anteriormente en la misma situación, y el *Strasbourg* pasará a ella cuando se le hagan algunas obras indispensables. Estos buques constituían la división de cruceros ex alemanes.

Ejercicios de la segunda división ligera.

La segunda división ligera, compuesta de tres conductores de flotilla, seis destructores, un submarino y un minador, ha efectuado maniobras en la región de Hourque, al mando del Almirante Laborde, que arboló su insignia en el conductor de flotilla *Bison*.

Colisión entre torpederos.

El 26 de enero, y encontrándose la primera flotilla de torpederos fondeada en la bahía de Lavandou, refugiada por reinar un fuerte mistral, el *Bordelais* garreó y rápidamente se fué contra el *Fougueux*, al que hizo una brecha de tres metros de larga en las proximidades del escoben y por encima de la línea de flotación.

Como medida de precaución el *Fougueux* fué a Tolón para reparar, mientras que el *Bordelais* pudo continuar los ejercicios de la primera escuadra, de la que ambos forman parte.

Crucero por el Océano Índico y Extremo Oriente.

Los cruceros *Colbert* y *Foch* y los conductores de flotilla *Verdun*, *Valmy* y *Guépard* van a realizar un crucero por el Océano Índico y Extremo Oriente. Los dos cruceros son los dos últimos de una serie de cinco de 10.000 toneladas. Los conductores de flotilla son los buques más grandes de su tipo en todas las Marinas. Sus máquinas tienen 70.000 caballos, que desarrollan una velocidad de 36 millas; el armamento consiste en cinco cañones de 12 centímetros, cuatro antiaéreos de 12 centímetros y seis tubos lanzatorpedos.

Armamento del crucero-escuela «Jeanne d'Arc».

El crucero-escuela *Jeanne d'Arc* llegó a Brest el 28 de enero, procedente de Saint-Nazaire, donde fué construido. Durante su travesía efectuó una primera prueba de funcionamiento general de sus máquinas, a la que se les hizo desarrollar próximamente el 75 por 100 de su potencia máxima.

Va a procederse a su armamento, y el 1.º de octubre próximo estará listo para prestar servicio como buque-escuela.

Pruebas de buques y botaduras durante el año actual.

Los buques que actualmente están haciendo pruebas son los siguientes: el crucero de 10.000 toneladas *Foch*, que prácticamente está listo; el crucero-escuela de 6.000 toneladas *Jeanne d'Arc* y el crucero minador *Pluton*, de 5.500 toneladas; los superdestructores de 2480 toneladas *Albatros* y *Gerifalte* están dispuestos en Nantes para efectuar las pruebas preliminares, aunque sin montar todavía

el armamento; el destructor *Basque*, de 1.500 toneladas, cuya construcción se había retrasado, y que hace tres años debiera haberse reunido en las flotillas a sus similares de la misma serie; el crucero submarino de 3.300 toneladas *Surcouf* ha empezado ya en Cherburgo las pruebas en superficie y en inmersión; los submarinos de 1.500 toneladas *Pascal*, *Pasteur*, *Monge*, *Tresnel*, *Poincaré*, *Poucet*, *Acteon*, *Acheron* y *Argo*. que ya tienen todo su armamento a bordo, han sido probados en la mar y van a quedar pronto listos; los *Achille*, *Ajax*, *Phoenix*, *Pegase*, *Protée* y *Archimede*, del mismo tipo, pueden estar alistados dentro de unas semanas. De este modo muy pronto serán reforzadas las flotillas con 15 valiosos submarinos de alta mar, sin contar otros más pequeños de defensa de costas y minadores que están armándose con extrema lentitud.

Durante el año actual entrará en servicio el crucero de 10.000 toneladas *Dupleix*, cuyo armamento se está activando en Brest, y serán botados al agua los superdestruidores de 2.480 toneladas *Aquila*, *Milano* y *Gavilán*; los de 2.610 *Kersaint*, *Carsard*, *Tartu Breze* y *Chevalier Paul* y probablemente tres superdestruidores de 2.700 toneladas del programa 1930 y 10 submarinos, encargados a Saint-Nazaire y astilleros de Nantes.

Buque petrolero.

El petrolero *Elorn*, construído en Hamburgo con planos franceses, ha sido entregado a Francia como reparaciones de la guerra. Podrá llevar 9.000 toneladas de petróleo. Queda por ahora en Cherburgo, donde se procede a montar los dos cañones de 100 milímetros de que irá armado, terminado lo cual hará sus pruebas definitivas para ser recibido.

HOLANDA

Construcciones navales.

La Cámara ha aprobado un crédito suplementario de 770.000 florines para construcciones navales. En esa cifra está comprendida la suma de 250.000 florines para la construcción de un crucero grande, un destructor y un crucero de 5.250 toneladas, destinado a reemplazar el antiguo acorazado *Hertog-Hendrick*. Se incluye también otro crucero de la misma clase, que debe empezar a prestar servicio en 1935. Llevará seis cañones de 150 milímetros y tendrá una velocidad de 32 millas. Se construirá también un cañonero de

15 millas de velocidad, armado con tres piezas de 150 milímetros, destinado a las Indias holandesas.

Se está estudiando la construcción de dos cruceros, ocho destructores y doce submarinos para aumentar en un 50 por 100 el efectivo de la flota actual de las Indias.

INGLATERRA.

Curso de Estado Mayor.

El 13 de enero comenzó en Greenwich el nuevo curso en la Escuela de Estado Mayor Naval. Toman parte en él: catorce Capitanes de fragata, quince Capitanes de corbeta, tres Tenientes de navío y un Capitán de corbeta de la Marina del Canadá. En total, 33 alumnos; cuatro más que en el último curso.

Sobre el retraso de las próximas maniobras.

Ha sido favorablemente acogida por la opinión la decisión del Almirantazgo de enviar a las Indias Orientales algunas de las grandes unidades de la flota del Atlántico. Los habitantes de aquella parte del Imperio británico han acogido con júbilo la noticia, pues se mostraban quejosos del olvido en que los tenía la madre Patria. Se esperan útiles enseñanzas del largo viaje que van a llevar a cabo estas grandes unidades, que es el mayor que desde hace dos años han realizado los acorazados. Este no alterará el plan de maniobras navales combinadas que acostumbran hacer las escuadras del Atlántico y del Mediterráneo; aunque se efectuarán un poco más tarde que otras veces. Este retraso de fecha ha dado lugar a comentarios interesantes, pues muchos críticos navales sostienen la conveniencia que siempre se celebrasen en la misma época que este año; argumentando que en muchas ocasiones, principalmente en las prácticas preliminares que en su viaje hacia el Mediterráneo emprende la escuadra del Atlántico, han tenido que suspenderse las operaciones, debido al mal tiempo, o se ha tenido que prescindir, por el mismo motivo, de alguna parte del programa, por no exponer al personal y al material a los riesgos del temporal reinante. No se han cambiado, otras veces, los meses en que se realizaban las maniobras del Atlántico por no trastornar

el resto del programa dentro del Mediterráneo. Este año se verá si es realmente conveniente para las prácticas el cambio de fecha propuesto. El Almirantazgo juzgará, después de este ensayo, si es igualmente ventajoso que las maniobras combinadas se lleven a cabo en la fecha acostumbrada o en la primavera y si podrían substituirse por prácticas más útiles las limitadísimas operaciones que por razones de economía se imponen a la escuadra.

El nuevo crucero «Leander».

La Prensa inglesa da los detalles siguientes sobre las características del crucero *Leander*, prototipo de una nueva clase: su tonelaje será de 6.500 toneladas; estará provisto de turbinas que le asegurarán una velocidad de 35 millas, o sea dos nudos más que la velocidad de cualquier crucero británico anterior. Esta velocidad podrá desarrollarla aunque el buque tenga todo su armamento a bordo, así como sus municiones de tiempo de guerra.

El aspecto del *Leander* es completamente nuevo.

Los cruceros ingleses actuales tienen tres chimeneas; sobre esta nueva unidad todos los humos de sus calderas de petróleo irán dirigidos hacia una enorme y única chimenea, situada casi en el centro del buque. Esta disposición tendrá la doble ventaja de reducir la superficie presentada como blanco al enemigo y de desembarazar la cubierta.

El armamento consistirá en ocho cañones de 152 milímetros de tiro rápido, de nuevo modelo, montados en torres gemelas a proa y a popa. El ángulo de tiro máximo de los cañones de los cruceros anteriores, así como los de los dos acorazados tipo *Nelson*, no tienen más que 30 grados; los cañones del *Leander* podrán tirar hasta con 70 grados. Esta disposición proporcionará un enorme alcance y permitirá utilizar estas piezas, tanto para el tiro contra aviones como para objetivos de superficie.

Además de estos ocho cañones de 152 milímetros, el *Leander* montará una batería de pequeños cañones para el tiro contra aviones y tubos lanzatorpedos. Llevará dos aviones sobre catapultas. El nuevo crucero británico estará protegido por un importante blindaje en sus partes vitales.

Nuevos submarinos.

El submarino *Rover* hará sus pruebas en Barrow, donde se le preparará para enviarlo de estación al Mediterráneo. Este buque pertenece al programa de 1928 y es el último de los tres que fueron encargados a la Casa Vickers Armstrong Limited, de los cuales el *Regent* y *Regulus* fueron entregados en septiembre y noviembre últimos.

El *Rainbow*, que es el último que queda de este programa, se está terminando en los astilleros de Chatham; pero no estará listo hasta fin del próximo septiembre, y es probable que durante bastante tiempo no se vuelvan a encargar nuevos submarinos.

Hasta ahora no han empezado las construcciones de los tres submarinos del programa de 1929, que fueron suspendidas durante la Conferencia naval. El *Thames*, tipo oceánico, se está construyendo en Barrow por la Casa Vickers Armstrong, y los de tipo costero *Swordfish* y *Sturgen*, por los astilleros Chatham; la quilla del último de los citados buques se puso el 31 de enero.

Pruebas del submarino «Parthian».

El nuevo submarino *Parthian* ha efectuado un crucero de pruebas por el norte de Escocia y mar del Norte, regresando a Portsmouth el 17 de febrero. Este submarino pertenece a una serie de seis del programa de 1927 y ha sido el único construido por el Estado; los otros cinco lo han sido por contrata en astilleros particulares.

Nuevo cañonero.

Está pendiente de entrega el nuevo cañonero *Penzance*, cuyas pruebas se verificaron recientemente.

Se construyó en los astilleros de Devonport y es uno de los cuatro cañoneros del programa de 1928. Se le destinará a prestar servicio fuera de la metrópoli, en relevo de uno de los cañoneros construidos durante la guerra. Su gemelo, el *Hastings*, reemplazará al *Lupin* en el golfo de Persia, y este último, al *Clematis*, que se está preparando para ponerlo a la venta en Portsmouth.

Nuevos destructores.

A fin de abril estarán listos para prestar servicio un conductor de flotilla y 10 nuevos destructores, que están terminándose de armar en astilleros particulares. Dos de éstos, el *Saguenay* y el *Skeena*, serán para la Marina canadiense y estarán ultimados en marzo y abril, respectivamente; los otros pertenecen al programa naval de 1928. Concluidas estas construcciones, experimentarán los astilleros particulares una gran disminución de trabajo, pues el programa del año pasado fué disminuído en un conductor y cuatro destructores.

El conductor de flotilla es el *Kieth*, construído por la Casa Vickers Armstrong Limited, Barrow. Cuando esté listo reemplazará al *Brooke* en la cuarta flotilla de la flota del Mediterráneo, cuyos ocho destructores serán también reemplazados. El primero de los nuevos destructores, el *Blanche*, construído por los astilleros Hanthorn, Leslie, Newcastle, se terminó el 14 de febrero. Cinco días después, el *Brillant*, en un astillero del Tyne, por la firma Swan Hunter and Wigham Richardson, Limited, y el *Boreas*, poco después, construído también en el Tyne, a cargo de Palmers Shipbuilding Company. El primero de los dos barcos encargados en Clyde, el *Basilik*, debe ser entregado en marzo por los astilleros de John Brown. Tres destructores más, el *Boadicca*, *Brazen* y *Bulldog*, construídos en el Tyne, se terminaron a fin de febrero, y la serie será completada con el *Beagle*, que se botará en Clyde en el mes de abril.

Transferencia de submarinos australianos.

El Secretario del Almirantazgo ha manifestado que el Gobierno de Australia ha ofrecido transferir de su Marina a la Inglesa los submarinos *Otway* y *Oxley*, que entraron en servicio el año 1927. Ha sido aceptado el ofrecimiento, y los citados submarinos se incorporarán en breve a la flota del Mediterráneo, en reemplazo de submarinos viejos, dos de los cuales van a ser dados de baja.

Los submarinos *Otway* y *Oxley* estarán bien acoplados con los de la Marina inglesa, pues son similares a los del tipo «O», de los cuales el *Oberon* ha sido destinado hace poco a Malta. Fueron construídos por Vickers Armstrong Limited, en Barrow, y pertenecían al programa australiano de la post-guerra de 1924. Hi-

cieron el viaje a Australia por sus propios medios en 1928. Entre Inglaterra y Gibraltar sufrieron los efectos de un mal tiempo y hubo necesidad de reparar en Malta algunas de sus construcciones que habían resultado débiles, entre ellas las columnas soportes de los motores. Otros buques del tipo «O», en número de seis, se empezaron a construir para la Marina inglesa, terminándose en 1929, y se encuentran actualmente de estación en China.

Exigencias económicas obligaron a que el *Otway* y el *Oxley* pasaran a la reserva en Sidney, en el mes de marzo del año pasado. Desplazan 1.535 toneladas y están armados con una pieza de 10 centímetros, otro cañón de menor calibre y ocho tubos lanzatorpedos. Sus motores de aceite, para navegar en superficie, tienen una potencia de 3.000 caballos, con los que pueden desarrollar una velocidad de 15,5 millas; los motores eléctricos para navegar sumergidos tienen 1.350 caballos y son capaces de una velocidad de nueve millas.

Buques en reparación.

Se han terminado las obras que en Devonport se le estaban haciendo al acorazado *Resolution*. En febrero hizo las pruebas y se le está alistando para incorporarlo a la primera escuadra de combate de la flota del Mediterráneo. En mayo concluirán, incluyendo las pruebas, las reparaciones que por valor de 625.000 libras se le están haciendo al *How* en Portsmouth; probablemente volverá a su anterior destino de buque insignia de la escuadra de cruceros de combate de la flota del Atlántico. En Chatham están acabando de repararse los cruceros *Ceres* y *Colombo*, que relevarán, cuando estén listos, a los *Calipso* y *Caledon* en la tercera escuadra de cruceros del Mediterráneo. En marzo estará dispuesto para pruebas el conductor de flotilla *Campbell*, actualmente en obras. En el mismo mes se terminarán las reparaciones que en Devonport se le hacen al crucero *Cardiff*, que sustituirá al *Calcuta* como buque insignia de la estación de Africa.

Buques que entrarán próximamente en servicio.

Los buques que se están alistando para entrar en servicio en el transcurso el año actual son los que a continuación se expresan:

Crucero *Exeter*, en Devonport, fin de junio; flotilla de conductores, *Keith*, en Barrow, marzo; destructores, *Brilliant*, *Blanche*

y *Boreas*, en Tyne, febrero; *Boadicca* y *Brazen*, Tyne, marzo; *Basilisk* y *Beagle*, en Clyde, marzo; *Acheron*, (tipo especial), no está fijada la fecha; cañoneros, *Penzance*, diciembre; *Fowey*, agosto; y *Bideford*, noviembre, todos en Devonport; *Shoreham*, en Chatham, junio; submarinos, *Phoenix*, en Birkenhead, diciembre; *Regent*, *Regulus* y *Rover*, en Barrow, noviembre, diciembre y enero, respectivamente; *Rainbow*, en Chatham, septiembre; destructores para el Canadá, *Saguenay* y *Skceena*, en Southampton, marzo y abril. En total, veintiuno; a excepción de uno todos son buques de pequeño tonelaje.

La fuerza de cruceros.

El total de cruceros que probablemente figurarán durante el año 1931 en las listas de buques será, sobre poco más o menos, el de 50 unidades, que fué la cifra que, a modo de ensayo, aceptó Inglaterra antes de la Conferencia Naval de Londres. El año empezó con un total de 54 cruceros, de los que próximamente la mitad fueron concluidos durante la guerra y tienen, por consiguiente, doce años, por lo menos, de edad; durante el año 1931 cumplirán seis de ellos el límite de edad de dieciséis años; no se sabe si serán dados de baja inmediatamente; pero, por lo menos, se ha dado la orden para que lo sean dos de ellos, *Calliope* y *Cleopatra*, y seguramente algunos más seguirán la misma suerte. Si durante el año lo fueran los seis, el número de cruceros se reduciría a 48, y como únicamente entrará en servicio el *Exeter*, que se terminará en junio, el total será el de 49. Durante el año 1932 y los siguientes deben ser borrados de las listas de buques un gran número de cruceros construidos durante la guerra. Las nuevas construcciones son completamente inadecuadas para reemplazar estas bajas, por el momento solamente dos cruceros son los que actualmente se están construyendo, el *Exeter* y el *Leander*. La consecuencia de la considerable interrupción de las construcciones en los dos pasados años será que Inglaterra no podrá mantener 50 cruceros que no estén todos por debajo del límite de edad de diez y seis años.

Las construcciones navales.

M. Alexander, Primer Lord del Almirantazgo, ha declarado en la Cámara de los comunes, que el tonelaje total de buques en cons-

trucción para el Imperio británico se eleva a 46,145 toneladas. El de Francia es próximamente de 100.184, y el de Italia de 100.777. Dijo además M. Alexander que el Gobierno inglés se esfuerza en obtener la adhesión de Francia e Italia al principio de la limitación de armamentos navales.

Manifestó que, en el caso que estas negociaciones fracasaren, el Gobierno británico debería estudiar de nuevo la situación.

El problema de los cruceros.

El Almirantazgo inglés, preocupado de la penuria de cruceros provocada por la limitación del número de estas unidades impuesta en el Tratado naval, estudiará el proyecto de un nuevo pequeño crucero rápido, armado con cuatro cañones de 127 milímetros, de gran alcance, y cuyo desplazamiento no excederá de 2.000 toneladas. Esto es, un buque de guerra que, no estando comprendido en las estipulaciones del Tratado, pueda construirse en número ilimitado y que, en caso de hostilidades, se destinaría a la defensa contra submarinos, a la protección de convoyes y de vías de comunicación.

El futuro dique de Southampton.

El nuevo buque que está construyendo la *Cunard* no cabe en ninguno de los diques que existen en Inglaterra. En el puerto de Southampton hay uno de 60.000 toneladas, y se pensó en alargarlo, adicionando una o dos secciones suplementarias a las siete que lo componen. Este proyecto fué abandonado porque los ingenieros abrigaban algunas dudas sobre las consecuencias que pudiera tener para un dique así agrandado, la entrada de un buque cuyo peso excede de unos miles de toneladas del previsto cuando se proyectó. La *Southern Railway* ha decidido construir un dique flotante que será el mayor del mundo; tardará en hacerlo unos tres años y tendrá 396 metros de largo, dando así un margen en sus dimensiones en previsión de que pudiera haber más adelante buques mayores que el que está construyendo la *Cunard*. El mayor dique flotante que actualmente tiene Inglaterra es el de *Gladstone Dock*, en Liverpool, que tiene aproximadamente 330 metros de largo, y el mayor del mundo está en los Estados Unidos,

en el puerto de Boston, y tiene la misma longitud de 396 metros que el dique proyectado en Inglaterra por la citada Compañía ferroviaria.

ITALIA

Nuevos submarinos.

En los astilleros de Monfalcone ha sido botado al agua el 19 de enero el submarino *Argonauta*, primero de una serie de tres; los otros dos se botarán en el transcurso del año actual. Estos submarinos son del tipo de 600 toneladas, de los que habrá un total de 22 unidades. Sus dimensiones son: 61 metros de eslora y 5,70 de manga.

La botadura del *Argonauta* es la primera que tiene lugar en dichos astilleros en el corriente año; se anuncia que la actividad de ellos ha de constituir una verdadera marca porque se calculan 17 botaduras y 22 buques a entregar en 1931.

Se ha verificado en Tarento las pruebas del submarino *Settembrini*. Alcanzó en superficie una velocidad de 18 millas.

El presupuesto de Marina.

Los presupuestos de Marina para el ejercicio 1931-1932 ascienden a 1.573 millones de liras, cifra superior en 97 millones a la del ejercicio anterior. La suma destinada a construcciones navales excede en 125 millones a la del último presupuesto. Es de 725 millones y representa el 46 por 100 del presupuesto total de Marina. Este porcentaje no era más que el 41,5 en el ejercicio precedente. Se trata, pues, de un aumento sensible, que demuestra que Italia no abandona la idea de la paridad con Francia.

La competencia franco-italiana.

Con motivo de la rivalidad franco-italiana en armamentos navales, publica el *Daily Telegraph* un artículo del conocido escritor naval Bywater, del que a continuación damos a conocer sus párrafos más importantes.

«No se puede negar la existencia de la rivalidad franco-italiana. Esta se intensificó en el transcurso del año y amenaza hacer-

se más aguda aun en un próximo porvenir. La «Conferencia de Londres», muy lejos de haber detenido la competencia de las construcciones navales de las dos Potencias, parece haber dado motivo a nuevas dificultades.

En la primavera pasada se concertó un acuerdo entre París y Roma para la supresión del programa de nuevas construcciones hasta fin de año. El acuerdo no tenía realmente gran importancia, pues sólo difería las quillas de los nuevos buques hasta que terminase el año económico, y tal suspensión nada significa desde el momento en que, tanto Francia como Italia, están decididas a construir nuevos acorazados.

El Gobierno británico trata ahora de inducir a ambos países a promulgar la tregua de las construcciones de buques hasta el año 1935, próximamente la fecha de la próxima Conferencia naval. Hay que reconocer que es una vana esperanza. Los que intenten reprochar esta rivalidad naval no conseguirán más que fomentar los resentimientos de los países interesados. Cada una de las citadas Potencias ha expuesto clara y repetidamente sus propios puntos de vista y los fines que se proponen.

El Mediterráneo no es la única zona extratétrica que debe tomarse en consideración. Francia, que tiene también una extensa y vulnerable costa en el Atlántico, no puede dejar de pensar en una eventual campaña naval en los dos frentes, y es esencial, por lo tanto, que necesite mantener importantes fuerzas entre Brest y Cherburgo.

Por esta razón no puede Francia aceptar la paridad naval con Italia, cuya fuerza naval está completamente agrupada en el Mediterráneo. La paridad con Francia es en Italia un dogma nacional al que no puede renunciar. Si no se logra conciliar estas miras encontradas, que, probablemente, no se conseguirá, muy pocas esperanzas pueden abrigarse de frenar eficazmente la competencia de construcciones navales.

Para la Gran Bretaña, e incluso para todo el Imperio, es de vital importancia el mantenimiento de la paz en el Mediterráneo. Si surgiese una guerra en aquella zona, nuestro tráfico comercial exterior tendría que apartarse de su camino, con graves perjuicios y, quizás, con una grave disminución de víveres y materias primas. Con dos potentes flotas, provistas de submarinos y aeroplanos, cruceros rápidos y escuadrillas de destructores, el Mediterráneo no sería navegable para flotas neutrales. Por cautos que fue-

sen los beligerantes sería inevitable los «deplorables incidentes» que probablemente serían causa de la destrucción de vidas y bienes de los neutrales.

Dada la imposibilidad de ejercer el acostumbrado tráfico en una zona de guerra activa, el único remedio para la Gran Bretaña sería alejarse del Mediterráneo mientras durase la contienda y dirigir el tráfico con Oriente, del mejor modo posible, por el Cabo de Buena Esperanza.

De todo esto se deduce que la actual rivalidad entre Francia e Italia interesa mucho a la Gran Bretaña.

La estadística demuestra elocuentemente el rápido desarrollo de las dos flotas en el último decenio; pero estos datos no bastan para formarse una idea exacta del desarrollo naval del Mediterráneo. Casi la mitad de los destructores franceses son, en realidad, pequeños cruceros de casi tres mil toneladas, velocísimos y armados formidablemente. Por otra parte, Francia se propone construir otros cinco cruceros de 10.000 toneladas y proyecta la construcción de dos o más cruceros de batalla de 23.000 toneladas, para contrarrestar en parte los acorazados alemanes del tipo *Ersatz-Preussen*.

Italia ha manifestado su intención de poner la quilla de otro acorazado del mismo tipo, paralelamente a las construcciones de Francia. Esto imprime un grave carácter a la competencia y a la rapidez con la que cada una de las Potencias construyen, respectivamente, sus nuevas unidades navales. Italia ha construido sus nuevos cruceros en menos de dos años, y en diez y ocho meses los destructores y los submarinos; Francia, con alguna menos velocidad. Esta actividad, casi febril, en los astilleros navales, no es el elemento menos alarmante de la situación en el Mediterráneo, que, indudablemente, es motivo de grandes preocupaciones.»

El esfuerzo naval italiano.

Durante el año 1930 han sido botados al agua siete cruceros, un explorador, seis submarinos y dos destructores. Cuatro de los cruceros son de 5.200 toneladas y tres de 10.160, que son el *Zara*, *Ziame* y *Goritzia*; unidades de importantes cualidades ofensivas de que ya hemos hablado a nuestros lectores. Estos nuevos buques hacen aumentar a la Marina italiana en 59.293 toneladas. Las construcciones actuales son dos cruceros de 10.000 toneladas,

siete cruceros de tonelaje medio y doce submarinos; la mayor parte de estos buques serán botados al agua en el transcurso de este año. Hay además 22 contratos de submarinos; es el mayor programa naval de unidades de esta clase que ha hecho una Potencia desde que terminó la guerra. Las gradas de los astilleros de Monfalcone, Spezia, Génova y Tarento están llenas de submarinos y otras unidades de guerra.

Los arsenales del Estado y los particulares trabajan activamente para proveer el armamento, las municiones y el equipo de esta flota. No se ha registrado nunca, en tiempo de paz, una actividad semejante.

En el Ministerio de Marina italiano se están estudiando actualmente los proyectos de construcción de *capital-ships*, en respuesta a las construcciones proyectadas en Francia. Estos *capital-ships* serán, al parecer, buques de unas 24.000 toneladas, velocidades de 30 millas e irán armados con nueve piezas de grueso calibre, en torres triples, con una disposición parecida a la de los *Nelson* ingleses.

La Prensa italiana ha publicado recientemente un comunicado oficial sobre la situación marítima. El *Giornale d'Italia* decía, refiriéndose a las construcciones navales: «Asegurarán a la Marina italiana la eficacia constante y creciente que las condiciones internacionales actuales le imponen».

Recogiendo este párrafo, el *Moniteur de la flotte*, francés, se expresaba en uno de sus números del modo siguiente: «Sería vano hacerse la menor ilusión sobre las *condiciones internacionales*, que se imponen a Italia, según el *Giornale d'Italia*.

»Italia tiene sobre nosotros la ventaja considerable de poder concentrar toda su flota en el Mediterráneo, de poderla hacer partir de bases en extremo próximas, contra un adversario obligado a atravesar la mar, de Marsella a Túnez o de Marsella a Argel con largos convoyes, y de poder asestarle golpes tan rápidos como formidables.

»La Marina italiana está netamente orientada hacia una guerra de corso. Dejando a un lado sus buques de línea, desdeñando sus servicios y rehusando a hacer grandes gastos para transformarlos, se dedica a poseer una flota de unidades dotadas de una velocidad extraordinaria para *raid* de una velocidad limitada, a los que sucederían repliegues rápidos sobre las bases fortificadas de Cerdeña. A esta preocupación responde la constitución de es-

cuadras de cruceros ligeros, construídos con una rapidez que honra a los astilleros italianos. En ocasión de la botadura del *Gorizia*, que esta dotado con tres hidroaviones de reconocimiento, el Ministro de Marina anunció la próxima quilla de una séptima unidad del mismo tipo, el *Pola*.

»Por otra parte, la serie de los *Condottiere*, se ha incrementado recientemente en una cuarta unidad, en espera de que otros buques del mismo tipo completen esta serie de cruceros muy rápidos de 5.300 toneladas, armados con ocho cañones de 152 milímetros, ocho antiaéreos de 100 milímetros, cuatro tubos lanzatorpedos y dos aviones.

»A esto hay que añadir el número, ya importante, de paquebotes de la marina de comercio, de una velocidad muy superior a la de los buques del mismo tipo en servicio entre Marsella y Argel, que aportaron a la Marina de guerra italiana un apoyo considerable, que no podrá ser compensado en nuestro favor sino con la realización de los correos rápidos proyectados en el momento de la celebración del centenario de Argel.

»Es innegable que la Marina francesa se encuentra, en el Mediterráneo, delante de un adversario en extremo emprendedor, que está llevando a cabo un esfuerzo considerable a favor de sus flotas de guerra y de comercio, completando la una a la otra por la velocidad de unos barcos, cuyo espíritu ofensivo no hay que demostrar. No es una simple cuestión de rivalidad de armamentos la que se litiga en la hora actual, sino la seguridad de nuestras comunicaciones con los puertos de Africa del Norte. Las advertencias de la Prensa italiana merecen recogerse.»

La Prensa inglesa sigue también con atención el esfuerzo intenso de Italia en favor de la Marina de guerra. El redactor naval del *Daily Telegraph* decía hace poco, entre otras muchas cosas: «Las informaciones de origen particular recibidas de Italia no dejan duda alguna sobre la importancia de los armamentos navales de aquel país y hasta dan cierta consistencia a la idea de que el objeto perseguido es la supremacía en el Mediterráneo más que la de la paridad con Francia.

»Casi todos los astilleros trabajan para la Marina de guerra, a los que van a encargárseles aún más construcciones.

»El último año ha lanzado Italia siete cruceros, mientras que Francia no ha botado más que uno, e Inglaterra ninguno.

»El desarrollo de la potencia naval de Italia en estos últimos

años es extraordinario. Tiene derecho a construir más de 70.000 toneladas de *capital-ships*, pues todavía no ha empleado el tonelaje que se le asignó en el Tratado de Wáshington. En cuanto a la construcción de unidades ligeras, cruceros y submarinos, Italia está en completa libertad de hacer cuanto le plazca, desde el momento que no ha firmado el Tratado de Londres.»

Nuevo trasatlántico.

La *Rivista Nautica di Roma* acaba de publicar un artículo interesante sobre el punto de vista italiano en lo que concierne a la construcción de grandes paquebotes trasatlánticos. El periódico italiano insiste sobre la necesidad de aumentar considerablemente la velocidad de los paquebotes italianos, que bajo este punto de vista están en peores condiciones que los otros buques pertenecientes a las Compañías de concurrencia. Los buques de dos Compañías italianas de navegación no pueden pasar de 18 millas de velocidad media; los de otra no llegan a 17,6 millas, mientras que las Compañías inglesas, francesas, americanas y alemanas tienen buques cuyas velocidades varían entre 19 y 23,5 millas. Los dos paquebotes actualmente en construcción en Génova representan, sin embargo, un progreso considerable sobre los 10 construídos en Italia después de la guerra.

Nos extraña las afirmaciones de la citada revista, pues se anuncia para el mes de julio próximo la botadura del gran trasatlántico *Rex* en los astilleros de Sestri Ponente. Con este buque se intenta ganar el preciado trofeo simbólico «la cinta azul», que posee actualmente el vapor alemán *Bremen*.

Se conocen algunos detalles del nuevo trasatlántico, no obstante el secreto con que se rodea todo lo relativo a su construcción.

Su eslora será de 265 metros, con 29,50 de manga y 47.000 toneladas de desplazamiento.

Su máximo andar será de 27 nudos y de 25 la de régimen en navegación; será destinado a la línea de Nueva York, esperándose que el viaje desde Nápoles lo efectúe en siete días.

La línea se denominará «Expreso de gran lujo»; continuarán en la misma línea el *Augustus* y el *Roma*, y la Navigazione Generale Italiana conservará el *Duilio* y el *Cesare* en la del Plata;

con el *Rex* alternará el *Conte di Savoia*, del Lloyd Sabauo, merced a la alianza económica habida entre las dos grandes entidades navieras. También los *Conte Grande* y *Conte Biancamano*, del Sabauo, continuarán su actual servicio con la América septentrional.

Estos dos colosos, que se hallan actualmente en construcción, serán un verdadero alarde de lujo y comodidades, entre ellas el teatro y la capilla, que parecen han de ser verdaderamente algo nuevo y superior a todo lo existente.

PERSIA

Construcción de cañoneros.

El Gobierno de Persia ha encargado a la Casa italiana Cantieri Navale Riuniti, de Palermo, dos cañoneros de unas 900 toneladas, que deben estar terminados a fin de año. También firmó con los astilleros Partenepoi, en el mes de julio último, un contrato para la construcción de cuatro patrulleros de 300 toneladas, que deberán ser entregados en el próximo otoño. En íntima conexión con la construcción de estos buques han sido enviados a Italia 50 hombres para recibir la instrucción correspondiente. Los tres buques de guerra que actualmente tiene Persia son de tipo anticuado. Uno de ellos es el cañonero *Mozaffer*, que fué construído en Nantes el año 1899; prestó servicios agregado a la Marina inglesa durante la guerra y fué reparado en los astilleros de Bombay antes de su regreso a Persia.

POLONIA

Los progresos del puerto de Gdynia.

De las estadísticas recientemente publicadas se deduce que el movimiento del puerto de Gdynia ha crecido en el transcurso de 1930 con relación al que se había registrado en los años precedentes. Han entrado 2.236 buques en el puerto y han salido 2.219, con un total de tonelaje de cuatro millones de toneladas, y 3.631.064 toneladas de mercancías. De este total, 3.126.192 toneladas representan la importación y 504.871 los productos exportados.

Debe observarse, por otra parte, que el pabellón polonés, que en 1929 no ocupaba en el puerto de Gdynia sino el quinto lugar

entre las distintas banderas extranjeras, ha pasado al segundo lugar durante el pasado año.

PORTUGAL

Ejecución del programa naval.

El programa naval portugués es la primera parte de las construcciones para la reconstitución de la Marina portuguesa. Comprende: dos avisos de primera clase, dos avisos de segunda clase, cuatro torpederos, dos submarinos y un transporte de hidroaviones.

Como consecuencia de la reunión encargada de discutir la ejecución del programa naval, el Ministro de Marina ha enviado a astilleros ingleses, franceses, italianos y holandeses los pliegos referentes al concurso para la concesión de las construcciones. Aunque todavía no se ha hecho ninguna adjudicación, se dice que los submarinos se encargarán a Italia y varios buques se construirán en algunos astilleros ingleses; uno de ellos ha hecho proposiciones para un transporte de aviación con capacidad para seis aviones y una cubierta de vuelo.

SUECIA

Buque portaaviones.

Ha sido aprobado el crédito de 11.550.600 coronas para la construcción de un portaaviones que el Gobierno sueco va a encargar a los astilleros de Goetawerke. Las características principales serán: 134,74 metros de eslora máxima, 14,43 metros de manga, 5,40 de calado y un desplazamiento de unas 4.800 toneladas. Sistematización para ocho aviones, dos catapultas, una grúa para recoger los aparatos y 55 toneladas de bencina de reserva.

Armamento: seis cañones de 150 milímetros, de los cuales cuatro irán en montajes en instalaciones gemelas y los otros dos en barbetas; cuatro cañones antiaéreos de 75 milímetros; cuatro ametralladoras, dos sobre el puente de mando y dos sobre los cañones sueltos de 150 milímetros; y seis tubos lanzatorpedos en dos instalaciones triples. La estructura defensiva consistirá en una cubierta protectora y una defensa antisubmarina mediante dos mamparos longitudinales y subdivisiones celulares. Debajo de los cañones irán

instalados los pañoles de municiones, la central de tiro y otras centrales.

El aparato motor constará de dos grupos de turbina y cuatro calderas de combustible líquido. La potencia máxima de 33.000 caballos debe imprimir al buque la velocidad de 21,5 millas.

Además de los alojamientos necesarios para 467 hombres de dotación, llevará otros especiales para el personal de aviación.

Parece que se empleará mucho la soldadura eléctrica en la construcción de este buque.

TURQUIA

Construcciones navales.

En varios astilleros italianos se están construyendo actualmente destructores y submarinos para la Marina turca. Uno de éstos, el submarino portaminas *Sakarya*, se construyó en los astilleros de Monfalcone y se botó al agua en febrero, en presencia del Embajador y de tres Jefes de la Marina turca, delegados del Gobierno de Angora. Las características principales son: eslora, 61,56 metros; manga, 6,80; puntal, 5,60, y desplazamiento en superficie, 715 toneladas.

La botadura del submarino torpedero *Dumlupynar*, que en la misma factoría se construye para Turquía, se verificará en breve. En Venecia se hallan en período de alistamiento tres motolanchas turcas.

La primera pareja de destructores que se construyen en Génova debe estar en Estambul el 1.º de mayo; serán botados al agua en breve. La segunda pareja que se está construyendo en Riva Trigoso ha sufrido un pequeño retraso debido a algunas modificaciones que se les ha hecho en los cascos.



Sección de Aeronáutica

CRONICA

Por el Capitán de navío
PEDRO M.ª CARDONA

La Exposición de Aeronáutica en el XII Salón de París (1930)

(*Conclusión*) (1).

Aeronáutica comercial.

AVIACION DE TURISMO

Es un fenómeno natural que constituyendo esta aviación la manifestación más reciente y una de las más pujantes —quizás la llamada a serlo más— de la aviación llamada civil, tuviera en el último Salón de París una brillante demostración, tanto por parte de la aeronáutica francesa como de la extranjera, sin que hayan tenido que esforzarse los constructores para ofrecer tipos nuevos y atractivos, pues las competencias actuales fomentadas para el desarrollo de la navegación aérea se limitan casi a este material y menudean tan frecuentemente que tras sendas nacionales vienen otras internacionales, que constituyen naturales estímulos y ocasiones para que los constructores todos tengan necesidad de estudiar prototipos y de mejorarlos y, naturalmente, de exhibirlos, cuando se ofrece oportunidad como la actual.

Otra razón existe para que esta aviación de turismo prospere,

(1) La primera parte correspondiente a las Aeronáuticas marciales, se publicó en el número de la REVISTA GENERAL DE MARINA del mes de febrero.

además de la de constituir instrumento de deporte y utilidad de rápido transporte a los pudientes, que tienden naturalmente a la mayor independencia y comodidad, sustrayéndose a la fijeza de horas e itinerarios de otros medios de comunicación y eligiendo las más gratas, dando a la aviación de turismo el carácter de una extensión del automovilismo, a lo que ayuda la corta extensión de los campos que necesitan recorrer estas avionetas para despegar, necesidad posible y regularmente satisfecha, en general, sin excepción, en todas partes. Esta razón que se apunta es la de que la avioneta lenta y de construcción mixta de turismo por momentos sustituye lógicamente al tipo de aparato escuela inicial, por ofrecer todas las ventajas de éste, en cuanto a maniobrabilidad y seguridad y facilidad de reparación, añadiendo la de la economía en el coste primero y aun en el consumo, por tenderse a emplear potencias tan pequeñas e inferiores a las de los aparatos escuelas, a que se estaba acostumbrado, además de la posterior utilización como escuela de sólo en viaje. Esta economía inicial no se ha alcanzado hasta ahora en el grado que ofrecerá el porvenir, pues no ha mucho todavía había existencias procedentes de los grandes depósitos acumulados.

Es general el tipo de este aparato de turismo con célula monoplanea —sólo ha habido en París una biplana, la *Caudrón 232*—, de construcción mixta, o sea de madera los largueros, costillas y esqueleto, con herrajes y algún tubo de acero en la estructura y madera contrapeada y tela en los revestimientos —la *Junker Junior* ha sido la única en París, de 13 exhibidas, que ofreciera la construcción metálica en toda su extensión—, biplaza, excepto la *Couzinet 30*, de peso vacío en 400 kilogramos y 700 kilogramos total, con alas plegables, unos 10 a 11 metros de envergadura, seis a siete de longitud, generalmente monomotores —sólo se ha expuesto en este Salón una trimotor, la *Couzinet 30*, con variante de empleo 40 c. v. Salmson u 85 c. v. Walter—, y todas con motor de enfriamiento directo por aire, sea en cilindros en línea o radiales. En cuanto a la velocidad se señalan dos tipos: el lento de 140 a 160 kilómetros, que es el propio para promiscuar el deporte con la utilización de escuela, y el ordinario que tiende a mayores velocidades, siendo las del día en las proximidades de 200 kilómetros.

Entre las avionetas de turismo de construcción francesa exhibi-

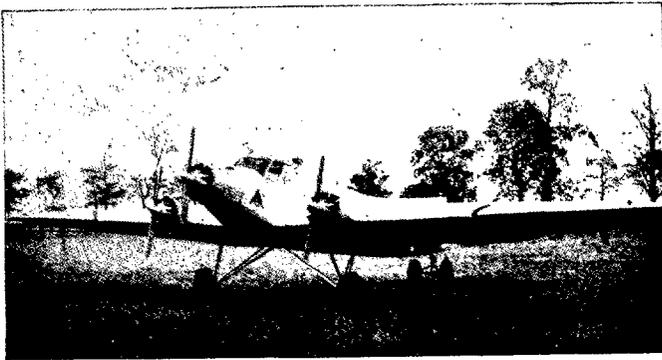
Aviones comerciales exhibidos en el XII Salón de París (1930).

AVIONETAS DE TURISMO FRANCESAS

CARACTERÍSTICAS	Caudron-232	Farman-230	Caudron-193	Mauboussin-11	Potez-36	Weyman Lepère	Couzinnet-30
Motor y potencia.	95 Renault 9,9×7,45×2,72	95 Renault 9,1×6,15×2	95 Renault 11,5×7,47×3,17	40 Salmson. 11,75×5,5×2,25	95 Renault. 10,4×7,35×2,47	95 Renault. 12×9,3×3,1	3×40 Salmson
Dimensiones lineales.	24	14,5	13,36	14,4	20	24	16×10,4
Superficie, m. ²	—/780	380/650	475/760	300/530	426/720	470/750	31,50
Peso vacío y cargado.	150/68	190/70	170/—	160/66	160/85	145/—	—/1.600
Velocidad máxima y mínima.	—	—	—	4.500.	4.100	—	190/— 3.000
Techo.	Mixta.	Mixta.	Madera.	Mixta.	Madera.	Metálica.	Mixta.
Construcción de la es- trutura.	Tela y madera.	Tela.	Madera.	Madera.	Madera y tela.	Metálica.	Madera y tela.
Ferros.	Biplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.
Célula.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Pentaplaza.
Plazas.	Alas plegables.	Alas bajas.	Alas plegables.	Alas plegables.	Alas plegables.	Alas plegables.	Tiene una va-
Observaciones.	Alas plegables.	Alas plegables y es útil para escuela rápida.	Alas bajas.	Alas plegables.	Alas plegables.	Alas plegables.	riación con 3×85 Wal- ter y es es- cuela de mul- timotores.

das, además de ser las más nuevas, figuran como más notables las trimotor *Couzinnet* 30 (turismo y escuela), *Farman* 230, *Mauboussin* 11 y *Weyman* 52.

La primera, trimotor, caso raro, es de envergadura bastante superior al tipo corriente de avioneta de turismo, no llegando al de pequeño transporte o postal, pues pesa 1.600 kilogramos y puede conducir cuatro pasajeros; pero encargado el prototipo por el Estado responde al principio ahora tan en boga de las escuelas espe-



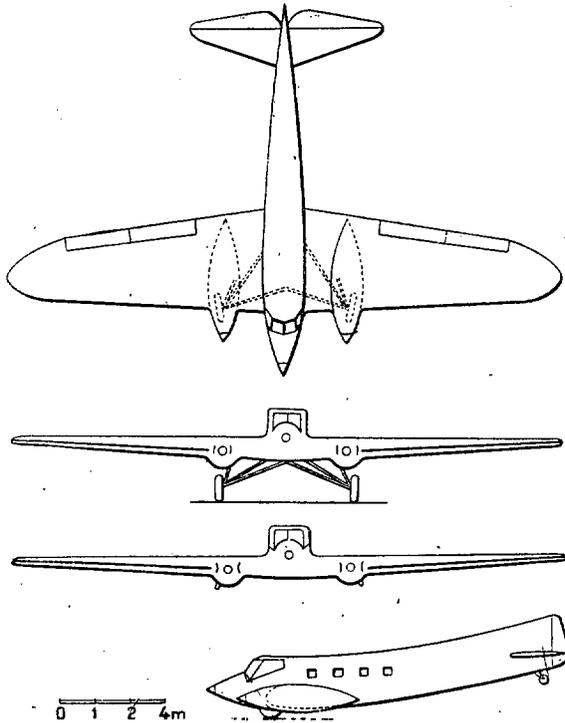
ciales para dedicarlo a la instrucción de los pilotos en aparatos multimotores sin el gasto de combustible de los aviones grandes, y además la Compañía «Avion René Couzinnet» utilizará uno de estos tipos como laboratorio en vuelo, especialmente para ensayos de carácter dinámico,

La variante del aparato con tres motores Walter de 85 c. v. tiene el tren de aterrizaje que cabe levantar haciendo girar las ruedas hacia adelante, como en algunas disposiciones anfibia, aun cuando no tanto, siendo el objeto de esta ocultación ofrecer menos resistencia en la marcha.

Esta, y una articulación de los alerones al ala por medio de dos ejes, son las principales particularidades de esta avioneta trimotor monoplane de ala baja.

De las demás avionetas francesas de turismo exhibidas llama la atención por su novedad (se mantienen reservados algunos detalles de su construcción) la *Farman* 230. Es una avioneta rápida de características ordinarias, monoplane, de ala baja en voladizo,

biplaza en *tandem*, con revestimiento casi total de madera contrapeada, con el motor Renault de 95 c. v.—cuatro cilindros en lí-

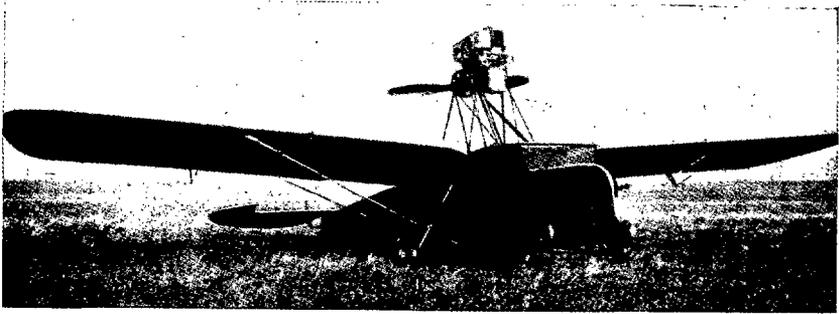


nea—, que es el generalmente utilizado por los tipos, si bien marcha a buen andar con el Salmson 40 c. v. Esta avioneta Farman, muy ligera, pero sólidamente construída, ofrece el característico corte del extremo del ala peculiar de la firma.

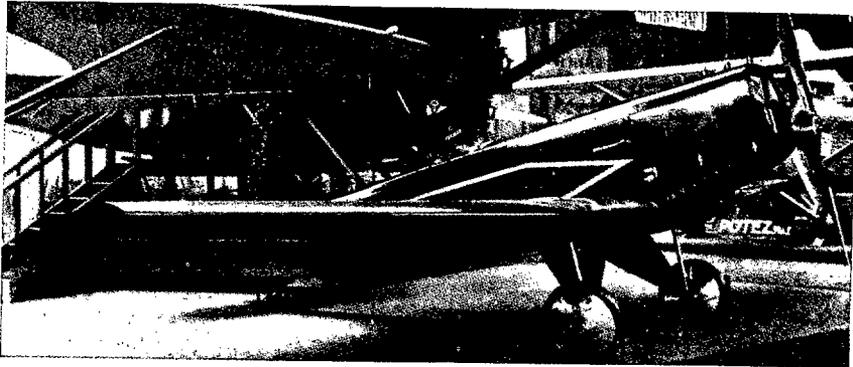
Se sale tanto de lo normal que parece entrar en los linderos de lo fantástico la avioneta *Weymann W, E. L. 52*, que semeja más bien un hidroavión por la forma de su cuerpo sumamente bajo, ocultando las cuatro ruedas de su tren —dos de aterrizaje y dos delante de frenado y para evitar el capuzado— y el motor colocado sobre el aparato a estilo de los hidros Rohrbach, Dornier y tantos otros —por cierto que en este aparato el castillete del motor es de madera, cosa singularísima—, así como con la hélice propulsiva, tan rara en los aviones. Desde otros puntos de vista parece un tanque y desde todos una fantasía, que no ha volado todavía y

que no enriquecerá seguramente al proyectista y constructores, pues por sus características no responde a tanta rareza y singularidad.

En las avionetas de turismo extranjeras hay lo mejor de lo me-



jer, empezando por la inglesa *Puss-Moth*, de De Havilland, precioso monoplano en el que han venido a concurrir todas las enseñanzas de la construcción y utilización de la primitiva *Moth*, que se puede



considerar como el prototipo de todas las avionetas de turismo, y la que ha sido reproducida con más insistencia. En Francia explota la patente la firma Morane. El aparato triplaza exhibido de este tipo ofrece al público la instalación del ala de ranura Handley Page y frenos Bendux en las ruedas.

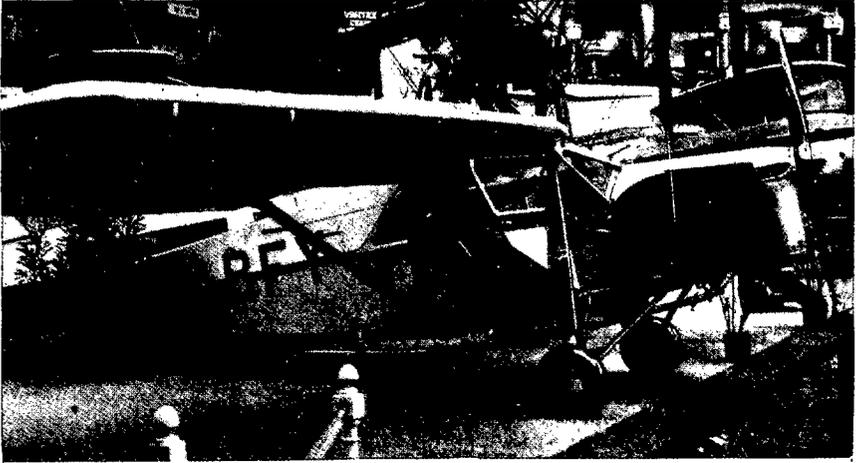
Las tres avionetas italianas presentadas en la Exposición son preciosas, así como la alemana *B. F. W. M. 23 c.*; pero no ofrecen singularidad digna de mención,

Aviones comerciales exhibidos en e XII Salón de Paris (1930).

AVIONES DE TURISMO (AVIONETAS) EXTRANJEROS

CARACTERISTICAS	<i>B. F. W. M-23-c</i>	<i>D. H. Puss Moth.</i>	<i>Fiat A. S.-2.</i>	<i>Junkers Junior.</i>	<i>Romeo R. O. S.</i>	<i>Fiat T. R.-1</i>
Motor y potencia.	1 X 100 Argus.	120 Gipsy III.	85 Fiat.	88 Genet.	85 Fiat.	95 Fiat.
Dimensiones lineales.	12 X 7,4 X 22	11,2 X 7,6 X 2	—	10 X 7,12 X 2,4	11,22 X 7,05 X —	—
Superficie.	—	—	—	13,8	— ¹⁹	—
Peso vacío y cargado.	322/600	550/930	460/740	350/600	400/680	450/730
Velocidad máxima y mínima.	175/70	203/68	175/70	175/74	180/65	190/70
Techo.	5.500	5.300	—	3.800	5.000	—
Construcción de la estructura.	Mixta.	Mixta.	Mixta.	Metálica.	Mixta.	Mixta.
Forro.	Tela.	Tela.	Tela.	Metálico.	Tela.	Tela.
Célula.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.
Plazas.	Biplaza.	Triplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.	Biplaza.
Observaciones.	Alas plegables.	En Francia la construcción Morane.	Alas plegables.	Alas plegables.	Alas plegables.	Alas plegables.

Sólo la merece la *Junkers Junior*, calificado por los críticos de uno de los mejores aparatos exhibidos. Es la única avioneta de turismo de construcción enteramente metálica, incluso todos los revestimientos de plancha ondulada de duraluminio. El ala, en vez



de los cinco tubos habituales del *Junkers*, no tiene más que dos, uno sobre otro, conectados por una plancha ondulada verticalmente de duraluminio. Esta avioneta se ha exhibido con una rueda y un flotador, demostrando la posibilidad de la sustitución de avión en hidroavión.

AVIONES DE TRANSPORTE TIPO PEQUEÑO Y POSTAL

Está tal tipo, norteamericano por origen, caracterizado por una potencia de 300 a 500 c. v. y la conducción de una carga comercial de 500 a 750 kilogramos con autonomías de tres a cinco horas.

Se exhiben, todos monoplanos, de este tipo: el *Bleriot 111-4* para cuatro pasajeros, aparato conocido desde la Exposición de Berlín en 1928, y que ha sufrido la variación de subir el ala baja al cuerpo del aparato; el *Dewoitine D. 35*, bien conocido; el nuevo *Farman 190*, con dos rigideces rectangulares y normas generales de construcción de esta firma; el *Nieuport Delage 641*, llamado también *Icaro III*, conocido por su aplicación a alimentar las líneas aéreas principales por la explotación de las filiales secundarias; el

Aviones comerciales exhibidos en el XII Salón de París (1930).

AVIONES DE TRANSPORTE TIPO PEQUEÑO Y POSTAL

CARACTERÍSTICAS	<i>Bleriot-III-4</i>	<i>Devoitine D-35</i>	<i>Farman-190</i>	<i>Nieuport Delage - 641</i>	<i>S. P. C. A. 40-T.</i>	<i>Latecoèbre-28</i>
Motor, número y potencia.	1 × 400 Hisp. ^o	1 × 300 Whirlwind.	1 × 240 Lorr.	1 × 240 Lorr.	3 × 120 Salm-son.	1 × 600 Hisp. ^o
Dimensiones lineales.	17 × 10,64 × 4,03	12,16 × 9,18 × 3,24,6	14,1 × 10 × 3,40	15,4 × 9,45 × 3,93	20 × 13,6 × 3,25	19,25 × 13,8 × 3,548,6
Superficie.	1.600/2.700	980/1.780	1.030/1.800	1.100/1.800	—	2.120/4.040
Peso vacío y cargado.	200 (comercial)	180 (comercial)	170	760 kms. 4,5 h.	500 kms. 3,5 h.	1.100 kms. 7 h.
Velocidad máxima y mínima.	800 kms. 4 h.	1.000 kms. 6 h.	—	Madera.	Metálica.	Mixta.
Autonomía.	Mixta.	Metálica.	Mixta.	Tela y madera.	Metálica.	Tela.
Construcción de la estructura.	Tela.	Tela y metálico	Tela y madera.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.
Forros.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Seis.	Seis.	Diez.
Célula.	Cinco.	Cinco.	Cinco.	Cinco.	Cuatro.	Ocho.
Plazas.	Cuatro.	Cuatro.	Cuatro.	Techo, 4.800 m.	Su aplicación es la postal.	Su aplicación es la postal.
Pasajeros.	Ala baja.	Techo, 4.000 m.	—	—	—	—
Observaciones.	—	—	—	—	—	—

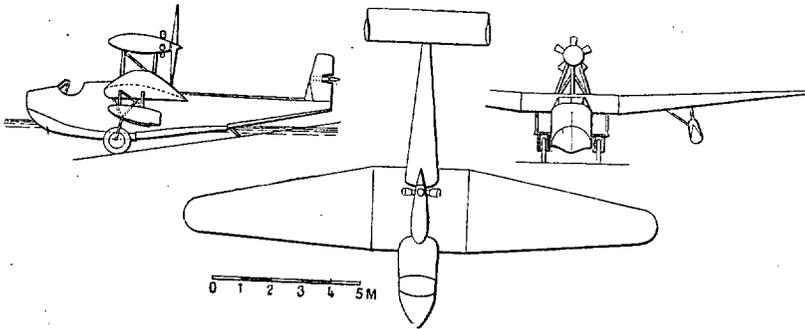
trimotor *S. P. C. A. 40 T.*, especialmente postal, todo metálico, utilizado con éxito desde ha algún tiempo, así como el *Latecoère 28*, tan conocido en nuestro litoral levantino.

La exhibición en París de esta categoría de aviones, reducida a modelos franceses, ninguno nuevo y sin grado de adelanto notorio, justifica la apreciación que se puede hacer de que en Europa ha pasado de moda el tipo, nacido en América; mucho más si es monomotor, pues hoy el trimotor, especialmente, invade el campo comercial del transporte aéreo casi por completo.

HIDROAVIONES Y ANFIBIOS COMERCIALES DE TURISMO, POSTALES Y ESCUELAS ESPECIALES

Hay alguna más novedad en los hidroaviones de la misma categoría, aun cuando también los exhibidos al natural son todos franceses, si bien algunas demostraciones existen en tamaño reducido como el anfibio *Henikel*.

El aparato *Le O. H. 22*, presentado por la firma Lioré et Olivier,



no ha volado todavía. Es un monoplano de casco central de duraluminio con disposición anfibia, muy parecida a la que Short en el último Salón Olympia ofreció en el aparato *Mussel*. Su especial aplicación es la postal; pero se prevén las habilitaciones de turismo y escuela de vuelo en hidro.

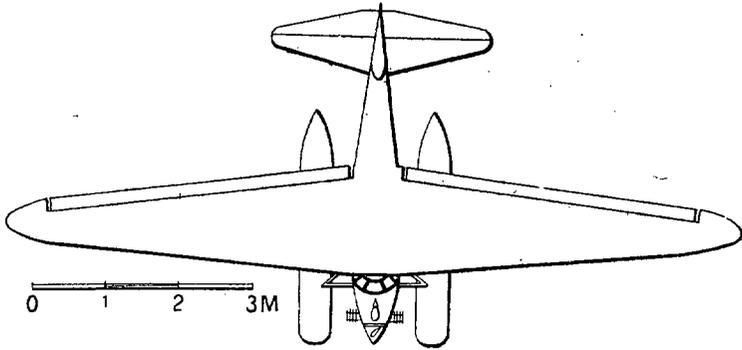
También el *Mauboussin* es nuevo y todavía no ha volado más que al salir del taller; su especialidad es el hidroavión de flotador y turismo, verdadera hidroavioneta monoplaza, un juguete de peso total de 345 kilogramos, toda de madera, que despega en once se-

Hidroaviones y anfibios comerciales exhibidos en el XII Salón de París (1930).

HIDROAVIÓN POSTAL DE TURISMO Y ESCUELA

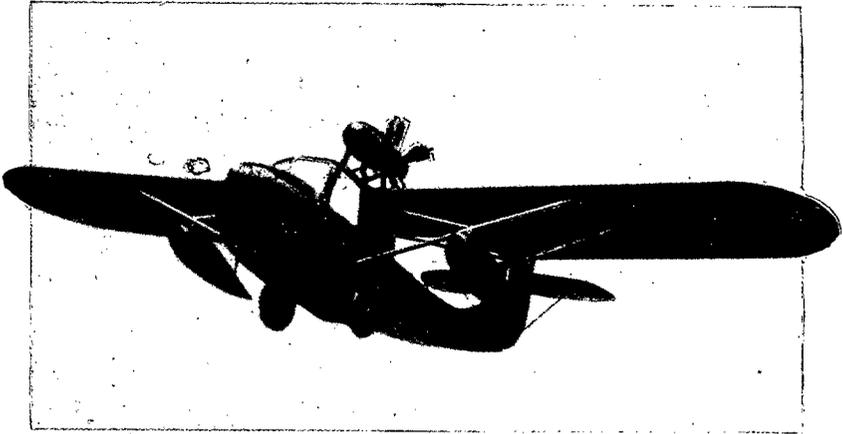
CARACTERÍSTICAS	LE O. H.-22 (Postal.)	MAUBOUSSIN 10 BIS (Turismo.)	SHRECK F. B. A.-271 (Turismo.)	SHRECK F. B. A.-310 (Turismo.)	BERNARD 42 (Esc.a. Velocidad.)
Motor, número y potencia.	1 × 230 Titan.	1 × 40 Salmson.	1 × 300 Lorraine.	1 × 120 Lorraine.	1 × 1.000 Hispano
Dimensiones lineales.	15,94 × 10,7 × 3	10 × 4,5 × 2,55	13,1 × 9,48 × 3,25	12 × 7,6 × 3,08	—
Superficie portante.	38	—	40,15	21	—
Sistema flotador.	Casco central y flotadores laterales.	Dos flotadores catararán.	Casco central y flotadores.	Casco central y flotadores.	Dos flotadores catararán.
Peso vacío y cargado.	1.340/1.800	235/345	1.380/1.980	720/970	—
Velocidad máxima y mínima.	170/—	140/—	170/—	140/—	450/—
Techo.	4.000	4.500	4.100	3.500	—
Estructura, construcción.	Madera y acero.	Madera y acero.	Madera y acero.	Madera y acero.	Madera y dural. ^o
Flotadores, construcción.	Duraluminio.	Madera.	Madera.	Madera.	Duraluminio.
Forros.	Tela, mad. y dur. ^o	Tela.	Madera y tela.	Madera y tela.	Tela, mad. y dur. ^o
Célula.	Monoplana.	Monoplana.	Biplana.	Monoplana.	Monoplana, de baja.
Plazas.	Cuadriplaza.	Monoplaza.	Cuadriplaza.	Biplaza.	Monoplaza.
Disposición anfibia.	Tiene.	No tiene.	Tiene.	Tiene.	No tiene.
Observaciones.	Lleva tres pasajeros. No ha volado todavía.	Despega en once segundos.	Radio de acción, anfíbio, 540 kilómetros.	Radio de acción, anfíbio, 300 kilómetros.	Escuela de velocidad, y es uno de los tipos franceses para correr la Copa Schneider.

gundos, con un motor Salmson de 40 c. v. Quizás sea éste el hidroavión de más pequeñas dimensiones y potencia existente.



La firma Shreck (F. B. A.) exhibe dos tipos anfibios de turismo y gran turismo: los 310 y 271. El primero es bien conocido y típicas sus características, que son peculiares de esta antigua casa en la construcción de hidroaviones.

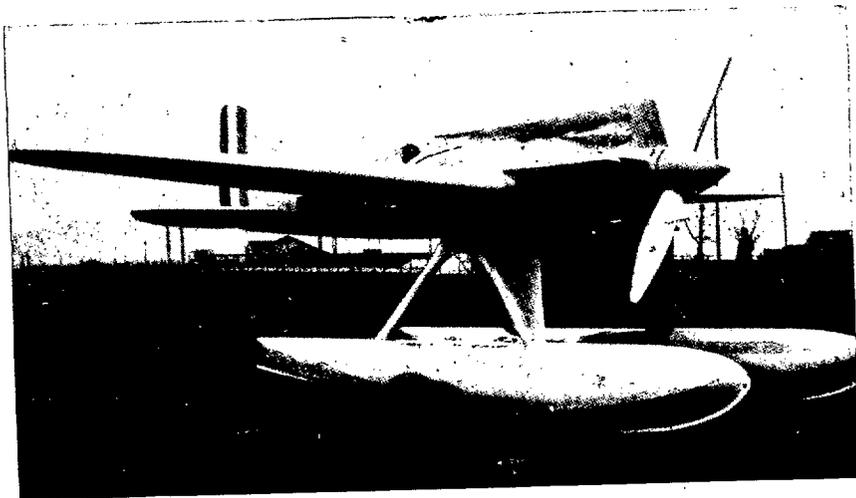
El 271 es el único hidroavión biplano exhibido de esta categoría y aun se puede decir de todas, si se exceptúa el C. A. M. S. 58,



Este nuevo anfibio *Shreck*, que todavía no ha volado, es reproducción poco modificada del 290, que ofrece hoy poco interés.

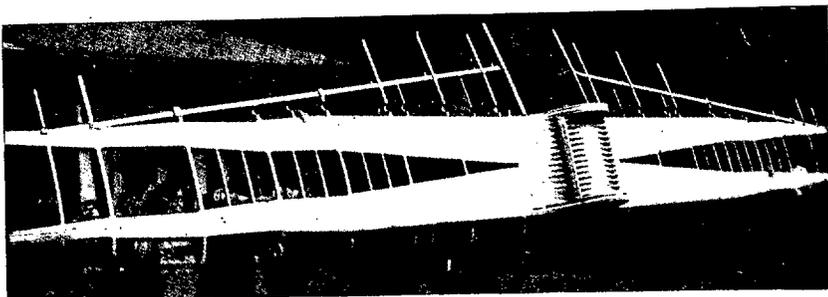
El hidroavión *Bernard 42* es una derivación del modelo de la firma para el concurso de la copa Schneider y alcanza 400 kilóme-

tros de velocidad con motor Hispano de 1.000 c. v.. El ejemplar destinado a la competencia parece haber sobrepasado los 500 kilómetros.



El ala de este aparato es toda de madera y del tipo de construcción laminar, o mejor dicho multicelular,

Los flotadores son de duraluminio, con un solo rediente y de construcción muy cuidada por tener que alojar el combustible.



Con objeto de asegurar la alimentación del motor en las viradas rápidas —con aceleraciones que suponen cuatro metros de altura de esencia, los que añadidos a los uno y medio o dos de aspiración de la bomba significa una incapacidad de ésta— tiene la tubería unos depósitos en los que se comprime el aire a cada embolada, reparando la alimentación cuando automáticamente cesa la bomba.

AVIONES DE TRANSPORTE

Todos los exhibidos, y ha sido la categoría favorita del XII Salón de París, han sido monoplanos, y casi se atreve el cronista a afirmar que no los hay biplanos en el mundo; vamos camino de llegar a parecernos bichos raros estas últimas células.

Además, una mayoría aplastante son trimotores —de nueve expuestos lo son seis, dos monomotores y uno bimotor—, y también se podrá decir que en el tipo trimotor de transporte no hay en estas fechas más que derivados del famoso *Fokker F. XI*, al cual se han rendido Ford en los Estados Unidos, Avro en Inglaterra (*Avro X*) y Farman (*F. 301*) primero y después Wibault (*280 T. 10*) y hoy Caudron (*180*) y Latecoère (*350*) en Francia, con variantes algunos que muchos diputan de perjudiciales.

Exhibidos de este tipo y categoría en concepto de nuevos figuran el *Caudron 180* y el *Latecoère 350*, que no han volado todavía.

El *Caudron 180*, de empleo colonial propiamente, es un trimotor



enteramente metálico, monoplano, de ala alta en voladizo, de duraluminio casi toda la estructura y por completo el revestimiento, obedeciendo a la falta de cobertizo en que se supone ha de actuar ordinariamente, Cuenta con frenos, dobles amortiguadores, y no hay que decir que apoya la cola en la pequeña rueda orientable, puesta ahora con motivo y justamente de moda.

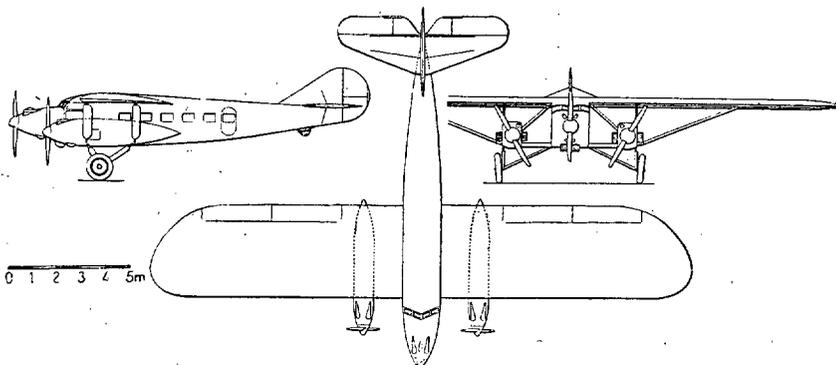
Han sido censurados los motores laterales de este aparato en los mismos bordes de ataque de las alas y es posible que sea con razón.

Aviones comerciales exhibidos en el XII Salón de París (1930).

AVIONES DE TRANSPORTE

Características:	BLERIOT 125-14	DEWOITINE D. 30	CAUDRON 180	FARMAN 301	FOKKER F. XI	LAECOERE 350	POTEZ 40	MIEXPORT DELA. DE 540	WIBAULT 280 T. 10
Motor, núm. y potencia.	2 x 500 Hispano (tandem) 29,4 x 13,8 x 4	1 x 600 Hispano 25,2 x 14,3 x 5,85	3 x 300 Lorraine 24,5 x 14,6 x 3,70	3 x 230 Salmson 19 x 15,5 x 3,2	3 x 450 Júpiter 27,12 x 19,3 x 4,8	3 x 400 Hispano 2,35 x 14,6 x 3,55	3 x 230 Salmson 18,6 x 14,4 x 3,45	1 x 600 Lorraine 23 x 4 x 15 x 3,8	3 x 300 Titan 22,6 x 17 x 4,25
Dimensiones lineales.									
Superficie portante	100	—	70	66	103	74,8	63	60	61,2
Peso vacío y cargado	3.330—6.300	—	2.690—4.700	2.730—4.530	5.450 9.000	3.770—5.870	2.532—4.140	2.950—4.150	3.530—5.620
Velocidad máxima y mínima	205—	—	225—	225—	210—108	235—	213	214—101	202—
Autonomía	—	6 h.	5 h.	—	—	—	—	—	—
Construcción, estructura.	Madera y acero	Duraluminio	Metálico	Madera y acero	Mixta	Metálico	Metálico	Metálico	Duraluminio
Revestimientos	Madera y tela	idem	idem	Madera y tela	Madera y tela	Tela y madera	idem	idem	idem
Células	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano	Monoplano
Pasajeros o carga comercial	14	12	10	8	20	10	10	12	12
Pasajeros o carga comercial	12	10	10	8	18	8	8	8	10
Pasajeros o carga comercial	1140 Kg.	—	—	800Kg.	1.800	1.000	800	1.000	900
Observaciones	No ha volado todavía	En experimentación	No ha volado todavía. Empleo colonial techo 7.000 metros.	Techo 5.000 metros	Techo 3.600	No ha volado todavía; debe despegar cargado con un motor parado y hacer una velocidad de 200 Kms.	No ha volado todavía. Empleo colonial techo 5.800.	En experimentación; techo 4.060.	Ala baja, techo 3.800 metros.

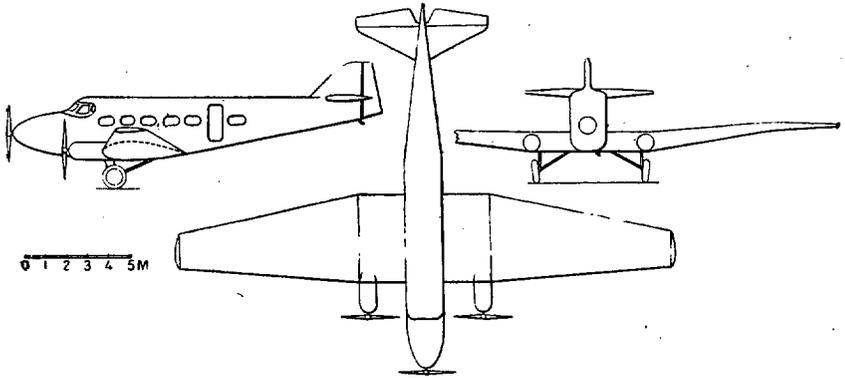
El *Latecoère 350* es un nuevo aparato trimotor, monoplano, más parecido todavía al *Fokker* que el anterior y constituye el último término del material que emplea L'Aeropostale para cubrir el servicio a América del Sur que pasa por nuestro litoral y por el afri-



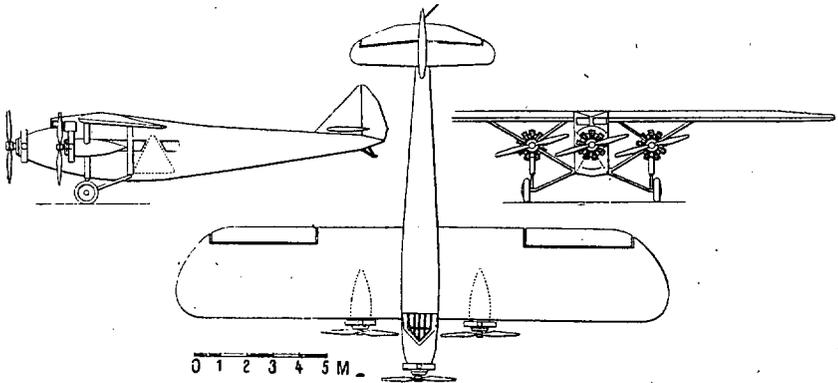
cano de nuestro Protectorado en Marruecos y colonia Sahariana. Quizás no seamos ajenos del todo los españoles al proyectado de este aparato, por haberle refregado por las narices a aquella Compañía en el servicio nuestro a Canarias nuestro material trimotor, muy superior al suyo entonces, y menos ha de dejar de estar motivado el proyectado de este trimotor por el reguero de aparatos monomotores dejados por L'Aerpostal en su camino por las playas y desierto del Sahara. Por este destino, y por proporcionar seguridad, tiene este aparato exceso grande de potencia, tanto que está obligado a despegar cargado del todo con un motor parado (Hispano de 400 c. v.) y en estas condiciones hacer 200 kilómetros de velocidad. Cuenta con frenos, rueda orientable en la cola, dobles amortiguadores., y cuanto es última palabra. Contra el riesgo de incendio conduce la gasolina en las barquillas laterales y en depósitos que se pueden largar cuando convenga.

El trimotor *Wibault* es un monoplano ala en voladizo y completamente baja. Parecía esta moda del *Junkers* abandonada del todo, hasta por este mismo constructor; pero en esta Exposición renace el ala baja, adoptada precisamente por los mismos franceses, que tanto la habían vituperado. Es el *Wibault 280 T. 10* enteramente de duraluminio, con motores Titan de 300 c. v. y cuenta con frenos

en las ruedas, dobles amortiguadores oleo-pneumáticos y patín de cola orientable, patente Messier. El asiento del piloto es regulable según las medidas del piloto,



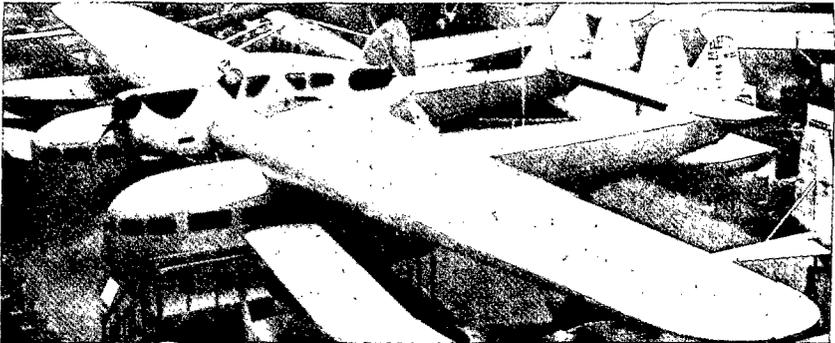
El Potez 40 es otro trimotor colonial, completamente metálico, incluso el revestimiento; monoplano, de ala alta en semivoladizo, y como puede verse en la figura el tren apoya las ruedas en los mon-



tantes que sostienen las barquillas de los motores laterales, formando el conjunto de apoyos un polígono bien estudiado. Cuenta con los montantes verticales elásticos, patente de la firma constructora, y con frenos en las ruedas.

Bleriot no se deja convencer por el número impar de los motores y presenta también un bimotor de transporte de pasajeros con dos Hispano de 500 c. v. en *tandem* en un cuerpo central y dos cuerpos laterales, capaces entre todos de una docena de pasajeros. Pretende el constructor que esta disposición es más segura que la

del trimotor *cuando el vuelo es posible* con un motor parado y no requiere frenos ni inclinaciones de planos cuando el motor que no funciona es el lateral. Hay algo de juego de palabras en el razonamiento. El tren de aterrizaje tiene cuatro ruedas alojadas en la parte inferior de los fuselajes, situadas de tal modo que el centro de gravedad esté siempre entre ellas, por lo que no precisa el aparato de ningún apoyo de las colas en el terreno, muy poco



distante del fondo de los cuerpos laterales; las ruedas posteriores están provistas de frenos Palmer. El aparato puede transformarse en hidroavión con flotadores catamarán de duraluminio. Para seguridad contra incendios lleva la gasolina en el cuerpo central, en dos depósitos de vaciado rápido (sistema Latord).

Este aparato ha sido calificado del más curioso del Salón en el sentido de fantasía en su concepción.

Los dos monomotores *D 30* y *Nieuport 540* ni son nuevos ni merecen especial mención.

HIDROAVIONES DE TRANSPORTE

Los más interesantes para nuestro técnica profesional, porque son los típicos de la navegación aérea sobre el mar, ellos habrían de ser para lo marcial los más adecuados al aprovechamiento para la exploración táctica y estratégica, con sólo cambiar el peso de pasajeros y mercancías por bombas y combustible.

No ha habido en la Exposición que se comenta cosa notable en la materia; pero los tres aparatos franceses y los dos extranjeros

Hidroaviones y anfíbios comerciales exhibidos en el XII Salón de París (1930)

HIDROAVIONES DE TRANSPORTE

CARACTERÍSTICAS	C. A. M. S.-58	DORNIER D. O. S.	LATECOÈRE-380	LE O. HL-27	VICKERS - SUPERMARINE
Motor, número y potencia.	4 X 300 Algel, bi-tándem.	4 X 600 Hispano, bi-tándem.	2 X 650 Hispano, tándem.	4 X 600 Hispano, bi-tándem.	6 X 825 Rolls H., tri-tándem.
Dimensiones lineales.	24,30 X 14 X 6,14	31 X 25,75 X 8,15	31,4 X 16,75 X 6,04	34 X 21,50 X 6,50	53,03 X 32,1 X 9,75
Superficie.	129,7	209	166	165	374,6
Peso vacío y cargado.	5.260/8.600 y máximo, 11.460	—	5.118/10.220	—/16.800	22.974/34.296
Sistema flotador.	Casco central y flotadores laterales	Casco central y aletas laterales.	Casco central y aletas laterales.	Casco central y flotadores laterales	Casco central y flotadores laterales
Velocidad máxima y mínima.	220/—	—	202/152 comercial.	225/200 comercial.	233/117
Techo.	4.500	—	1.500	—	3.350
Estructura, construcción.	Madera y acero	Duraluminio.	Duraluminio.	Metál. ^a , alas mad. ^a	Acero.
Flotadores, construcción.	Duraluminio.	Duraluminio.	Duraluminio.	Duraluminio.	Acero inoxidable.
Ferros.	Tela.	Duraluminio y tela	Duraluminio.	Dural. ^o y mádera.	Tela.
Célula.	Biplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.	Monoplana.
Plazas.	14	27	4	5	50
Pasajeros.	12	22	—	—	40, de ellos 20 con cama.
Carga comercial.	1.800 kilogramos.	—	500 kilogramos.	—	3.000 kilogramos.
Observaciones.	No ha votado todavía.	Es una ampliación del Super-Wal.	Es un aparato postal de gran autonomía: 23,5.	No ha votado todavía. Es un aparato postal de travesía transatlántica, de 4.000 kilómetros de radio de acción.	En construcción.

señalan una tendencia, que es lo que más enseña en estas demostraciones.

Será casualidad o responderá a alguna razón; pero lo cierto es que el número pareado de motores en *tandem* o *bitandem* y en uno *tritandem* es la disposición adoptada en todos los tipos exhibidos. Es muy posible que la razón obedezca a otra causa de unanimidad, que es la de que todos llevan los aparatos sobre el ala, porque también son todos monoplanos, excepto el *C. A. M. S. 58*, y éste lleva también los motores muy altos, escapando todos a *las caricias* del mar; y claro es que llevandó los pesos tan altos no pueden ni deben las masas ir muy separadas del eje de oscilación horizontal, o sea del de balance de la nave marítima, para que no haya desarrollo de fuerzas considerables de inercia y para que las oscilaciones no sean muy crecidas, todo lo que exige concentración longitudinal de peso y todo lo que se consigue en la máxima medida con la disposición *tandem*, *bitandem* o *tritandem* de los motores. Todos los motores en disposición *tandem* son de enfriamiento a través del agua, excepto el *C. A. M. S. 58* en el *Algol*. ¿Es ésta una equivocación? Así se aprecia esta última.

Y todos los hidroaviones de transporte son de casco central, suprema disposición marinera para los barcos voladores, y este casco central es en todos metálico, de duraluminio en cuatro y de acero inoxidable en el *Vickers-supermarine*, y con todo, todavía no basta, como lo acredita lo que lo ha sucedido al *Do X* en aguas de Gando mientras se escriben estas cuartillas, que, con no mucha mar y sin el peso total de carga, la mar le ha metido para dentro el forro de una aleta flotadora. El mar es más duro que la tierra, dicho ello en el buen sentido de que las fuerzas interiores que se desarrollan en la ola son muy grandes cuando se las ataca y obligan a adquirir manifestación exterior, que es cuando se perturba la trayectoria de las moléculas del agua.

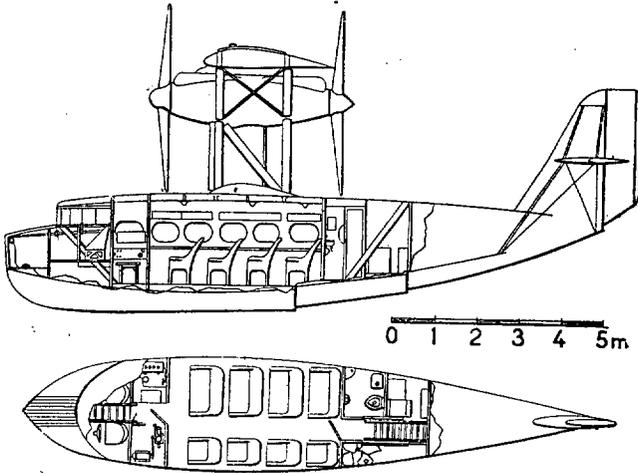
Y todos los cascos centrales metálicos tienen doble rediente por su eslora grande y por evitar la oscilación periódica vertical de hociqueo, que puede muy fácilmente terminar por clavar en el mar el hidroavión.

También todas las colas se ofrecen muy levantadas para defenderlas del agua y como consecuencia de lo altos que van los motores.

Y las velocidades de los cinco hidroaviones van por los 200 kilómetros o más.

Dichas estas generalidades comunes a todos los hidroaviones de transporte exhibidos refrámonos a las particularidades de cada uno.

El C. A. M. S. 58, derivado del 53, en servicio para las líneas aeromarítimas francesas, es una extrapolación de este último tipo

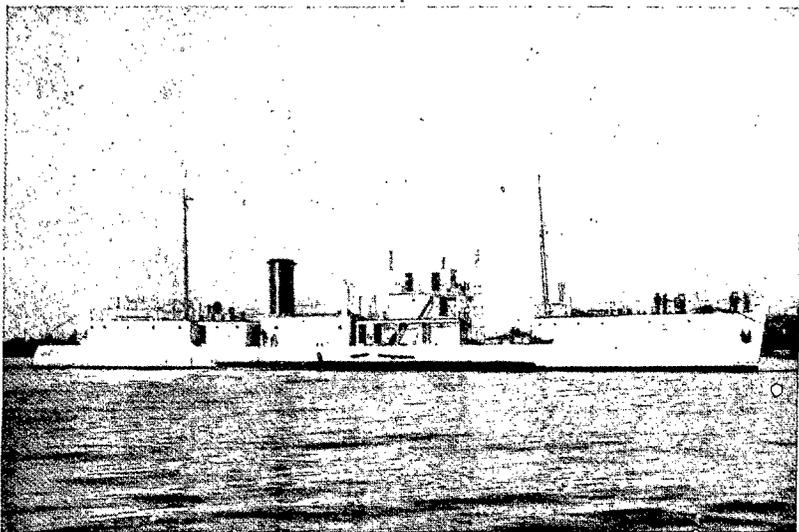


y quizás por ello es biplano con flotadores laterales. Su radio de acción se cree que alcanzará a 1.200 kilómetros con 12 pasajeros y una dotación de dos o tres tripulantes, con lo que en servicio postal dice la casa que se podrá esperar un alcance de 3.600 kilómetros con 200 kilogramos de correspondencia, lo que creen que permitirá poder servir este aparato la línea a América del Sur sin necesidad de los avisos actuales, de los que por cierto acaba de crear un tipo la Compañía Aeropostal, que es interesante, sobre todo para esta publicación, por lo que se reproduce el grabado que lo representa. Es un barco de 58 metros de eslora, 7,3 de manga y 2,5 de calado, desplazando 470 toneladas y con velocidad de 8,4 nudos, que le comunican dos motores Sulzer de cinco cilindros, dos tiempos, simple efecto, desarrollando en conjunto 1.350 c. v. a 225 r. p. m., que cada motor comunica directamente al propulsor respectivo.

Volviendo al C. A. M. S. 58, no nos arrepentimos del paréntesis hecho para dar a conocer el aviso *Aeropostale III*, porque en el

viaje de vuelta no se cree que este hidroavión logre hacer de modo práctico y regular la travesía trasatlántica.

El casco de este hidroavión es muy marinero por su altura, por las formas trapezoidales de su carena con quilla central y por los llenos de sus amuras. Si fuera tan resistente su estructura como apropiadas sus formas para navegar por el mar, sería éste un buen



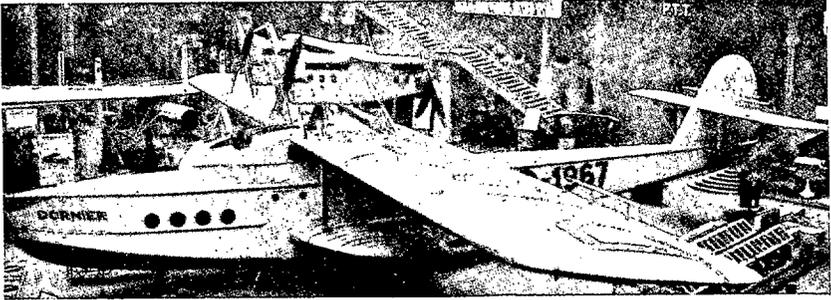
aparato; se ha cuidado también mucho este aspecto, haciendo honor a la verdad.

Se lee y se apunta que el tercer ejemplar de este modelo será cuadrimotor (*Algal*, 300 c. v.) en disposición *bitandem*.

El Dornier *Do S* es una reducción del *Do X* o también se podría decir que intenta ser una corrección del proyecto del *super-Wal*, que ha resultado de tan mal rendimiento; término de la serie *Dornier*, que desacredita al genial ingeniero constructor y proyectista. Este tipo *Do S* exhibido en París es de dimensiones algo mayores que el *super-Wal*, con una superficie total de 209 metros cuadrados mayor que la de éste en un 145 por 100, con motores que suponen 200 c. v. más, y de una disposición muy semejante ambos, introduciéndose ahora algunas particularidades del *Do X*, como la ligazón de los sistemas *tandem* de motores, con miras a evitar la vibración por un plano que se aprovecha en la sustentación, Por esta

variación y por atender a las aletas flotadoras laterales alguien ha dicho que este Dornier *Do S* es triplano, cuando no puede en rigor ser calificado más que de monoplano.

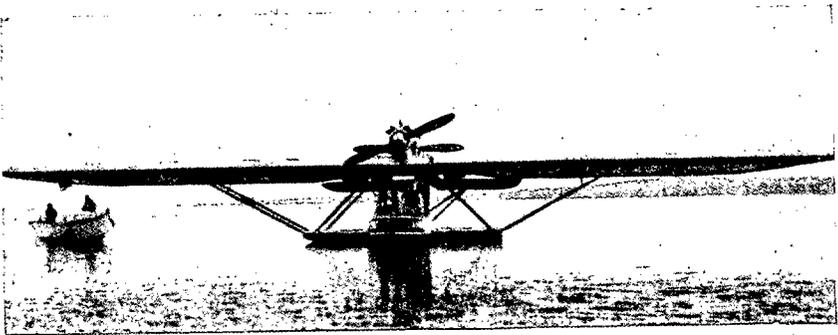
La carga por metro cuadrado en el *Do S* es de 68,3 kilogramos, corrigiéndose aquella equivocación del *super-Wal* de 97,6 kilogramos por metro cuadrado.



Tampoco puede ser clasificado de ala en voladizo por tener unos puntales o montantes verticales que ligan cada flotador lateral con su ala correspondiente, quedando suprimidos los inclinados.

El revestimiento de los planos principales es de tela, y el de los mandos y estabilizadores, de duraluminio.

Ofrece este aparato la alta capacidad de 22 pasajeros en dos cámaras: una a proa y otra a popa.



Este *Do S* ha merecido mejor concepción que el *super-Wal* que pretende corregir.

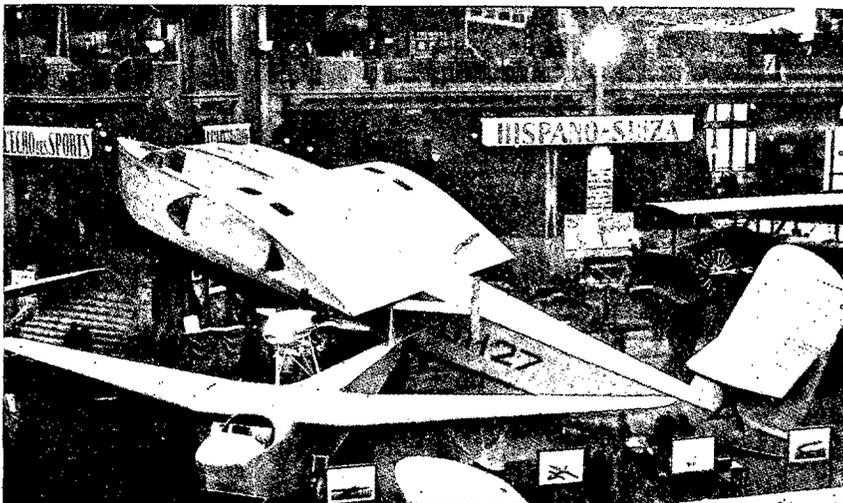
El Latécoère 380 es un hidroavión de casco central tipo *Dornier*

Wal y *super-Wal*, con miras a la travesía trasatlántica a América del Sur. Lleva 4.050 kilogramos de esencia, con los que se le calcula un radio de acción de 3.580 kilómetros, o sea una autonomía de veintitrés horas y media, con 500 kilogramos de correspondencia.



La carga específica por superficie es de 79 kilogramos por metro cuadrado y por potencia de 6,9 kilogramos por c. v.

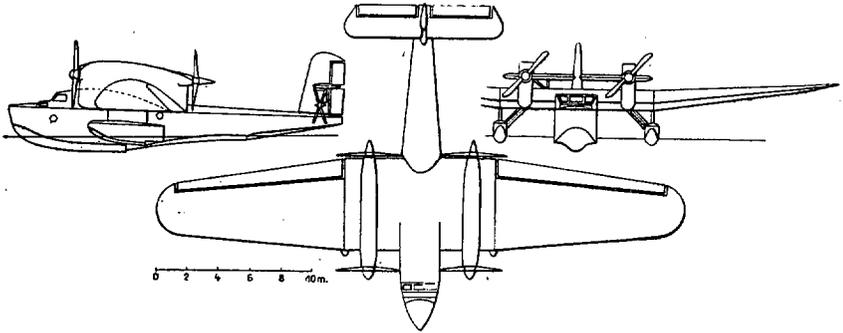
El aparato *Latecoère 28*, hidroavión con flotadores, con el que fracasó Mermoz en el viaje de vuelta, se ha exhibido como curio-



sidad histórica, pues se ha cambiado de orientación acudiendo al casco central.

La fantasía del proyecto de aparato Lioré et Olivier *Le O H 27*,

cuadrimotor concebido con 2.400 c. v., no ha podido exhibirse no ya sin haber volado, sino sin estar acabado de realizar, por lo que la exhibición ha tenido que limitarse a un enorme casco de duraluminio de eslora semejante al *Do S*; también está destinado a la travesía trasatlántica.



Es un monoplano de ala alta en voladizo, hidroavión de casco central con flotadores laterales, todo metálico, excepto las alas, de madera. La potencia será de 2.400 c. v. en 4×600 Hispano en disposición *bitandem*; dos *tandem* van unidos por un plano que se aprovecha para la sustentación, como ideó Dornier el primero.

Se espera alcanzar un radio de acción de 4.000 kilómetros sin viento y se asegura que con un motor parado o moderado podrá terminar el viaje.

Es curiosa la disposición de la cola con timón vertical sobre y bajo los elevadores y estabilizador horizontal.

La firma Vickers Supermarine no ha podido exhibir el hidroavión *tritandem* *Rolls Royce H*, de 900 c. v., o sean 5.400 en total.

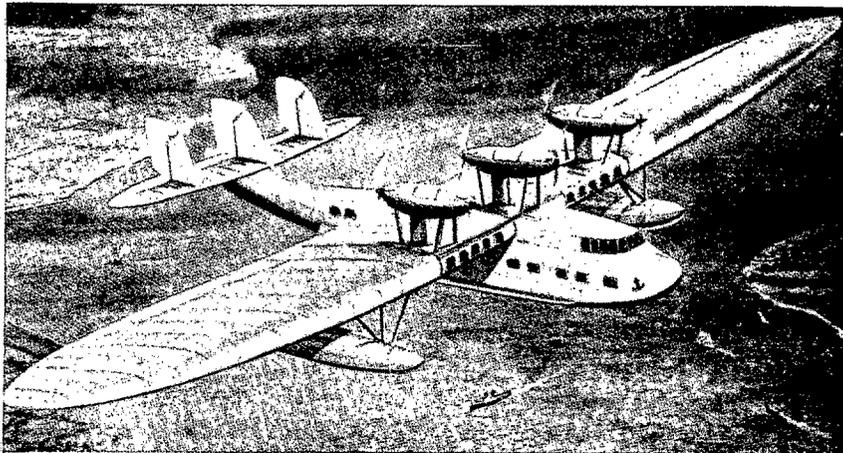
Este hidroavión en construcción es el de mayores dimensiones construido en Inglaterra. Se habilita para poder conducir 40 pasajeros, pudiendo dormir 20 en litera si se prefiere este alojamiento.

La mayor particularidad de este hidroavión es el casco de acero inoxidable, incluso el forro, y la estructura del ala; el revestimiento de éstas es de tela.

A pesar de todo, la relación de peso vacío a cargado es 0,67, que no es muy exagerada.

La habilitación de este aparato tiende más a conseguir el trans-

porte crecido que la gran distancia, no previéndose más que 7,5 toneladas de combustible como máximo, con las que se espera estar doce horas en el aire, alcanzando 2.000 kilómetros.



Merece vigilar lo que da de sí la experimentación de este aparato.

MOTORES DE AERONAUTICA EXHIBIDOS EN EL XII SALON DE PARIS 1930

Como impresión general puede decirse que la tendencia que se deduce del Salón es que gana terreno el motor de enfriamiento directo por aire, especialmente en las pequeñas y medias potencias hasta 550 c. v., y que, en cambio, el reino es de los motores de enfriamiento a través de agua para las potencias más crecidas hasta 1.000 c. v.

En este terreno de los motores por enfriamiento a través de agua ha habido en París notables exhibiciones, como las de los Fiat de 1.000 c. v. para la carrera de la copa Schneider con pesos inverosímiles de 354 gramos por c. v., y los más prácticos de la misma Fiat de 950 c. v. en 12 cilindros con peso de 885 gramos por c. v., el Hispano Suiza de 1.000 a 1.125 c. v. en 18 cilindros con peso de 540 gramos, motor que ha llamado mucho la atención y con el que los ingleses se han sentido alarmados precisamente para la próxima corrida de aquella copa; el Asso de Isota Fraschini

Motores de aeronáutica exhibidos en el Salón XII de París (1930).

DE ENFRIAMIENTO A TRAVÉS DEL AGUA

Ca. a constructora	TIPO	Núm. de cilindros y disposición	NORMAL r. p. m.	Compresión	Peso	Potencia normal y máxima	OBSERVACIONES
B. M. W.	VIII-U (D)	12 en V	1.530	6	560	600-700	0,94 kilogramos por c. v.
FARMAN.	8-V-I (D)	8 en V inv.	2.400	—	—	350-400	0,725
	12-W-1 (D)	12 en V inv.	2.400	—	400	550-650	0,705
	18-W-1 (D)	18 en W inv.	2.800	6	422	600-750	0,767
FIAT.	A-20	12 en V	2.060	5,7	380	430	0,945
	A-22-R	12 en V	2.100	5,5	530	560	0,737
	A-22-T	12 en V	1.900	—	420	570	0,685
	A-24	12 en V	2.000	5,7	480	700	0,745
	A-24-R (D)	12 en V	2.050	—	520	700	0,885
	A-25	12 en V	1.900	5,25	840	950	0,895
	A-53	12 en V	2.500	—	395	1.000	0,395
	A-55	12 en V	3.200	8	354	1.000	0,354
HISPANO-SUIZA.	6-P a.	6 en línea	2.000	5,5	170	100-145	1,700
	8-A d.	8 en V	1.800	5,3	210	180-210	1,170
	6-M b.	6 en línea	2.000	5,5	270	250-280	1,980
	8-F b	8 en V	1.800	6,2	265	300-320	0,880
	12-J b	12 en V	2.000	5,3	355	400-460	0,870
	12-H b r (D)	12 en V	2.000	6,2	470	500-580	0,945
	12-G b	12 en V	2.000	6,2	390	500-585	0,785
	124-b	12 en V	2.000	6,2	440	600-630	0,735
	12-N b.	12 en V	2.000	6,2	475	650-750	0,735
	12-N b r.	12 en V	2.000	6,2	520	650-740	0,800
	185-b.	18 en W	2.000	6,2	540	1.000-1.125	0,540
ISOTTA-FRASCINI.	Asso-80-R (D)	6 en línea	2.000	5	134	100-120	1,340
	Asso-500-R (D)	12 en V	2.000	5,4	315	510-546	0,617
	Asso-750.	18 en W	2.000	5,5	460	800-910	0,578
LORRAINE.	Sin nombre.	12 en V	1.850	6	373	450-486	0,830
	Petrel.	12 en V	2.200	6	372	500-675	0,745
	Courlis.	12 en V	2.000	6	423	600-660	0,705
	Sin nombre.	18 en W	2.000	6	584	650-720	0,900
	Orion.	18 en V	2.100	6	569	700-870	0,815
	Eider.	12 en V	2.200	6	580	900-1.050	0,646
RENAULT.	12-J c.	12 en V	2.100	5	335	500-522	0,670
	12-K-1.	12 en V	1.800	—	480	550-600	0,875
	18-J a.	18 en W	2.100	5	630	751-850	0,840
ROLLS-ROYCE.	F (D)	12 en V	2.250	—	392	490-560	0,800
	H (D)	12 en V	2.000	—	662	825-920	0,830
MICHEL.	A. M.-7.	6 en línea	1.700	5,5	—	200	—

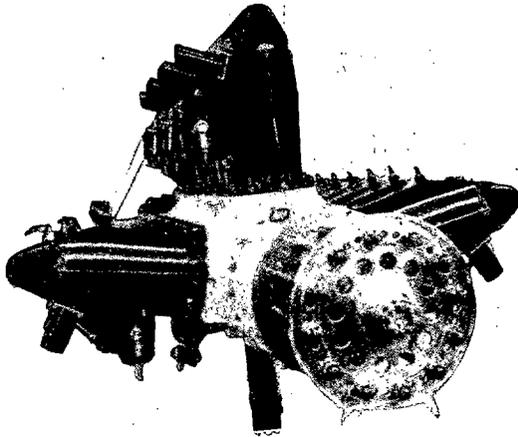
Motores para aeronáutica exhibidos e l Salón XII de París (1930).

DE ENFRIAMIENTO DIRECTO POR AIRE

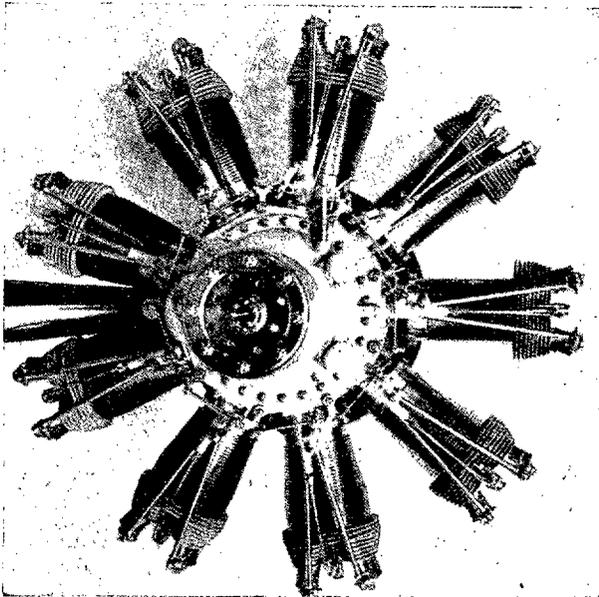
Casa constructora	TIPO (D.) (De multiplicado)	Núm. de cilindros y su disposición	NORMAL r. p. m.	COMPRESION	P E S O Kgrs.	Potencia normal y máxima	OBSERVACIONES
ARMSTRONG-SIDDELY.	Genet.	5 en radios.	2.200	5,25	95,4	80-88	1.185 kilogramos por c. v.
	Genet-Major-5.	5 en radios.	2.200	5,35	113,5	100-110	1.130
	Genet-Major-7.	7 en radios.	2.200	5,35	—	140-155	—
	Mongoose.	5 en radios.	1.850	5	166	150-165	1.105
	Lynx.	7 en radios.	1.900	5	248,6	215-235	1.160
	Doble Mongoose	10 en radios.	2.200	5	—	342-350	—
	Jaguar.	14 en radios.	1.700	5	388,3	400-446	0,970
	Panther.	14 en radios.	2.000	5	415	507-549	0,820
B. M. W.	Leopard.	14 en radios.	1.500	5	664,4	700-800	0,950
	Wasp (lic).	9 en radios.	2.100	—	324	450-480	0,717
	Hornet (lic).	9 en radios.	1.950	—	376	525-575	0,717
BRISTOL.	Júpiter IX-F (D).	9 en radios.	2.000	5,3	408	515-550	0,792
	Mercury IV-A (D)	9 en radios.	2.250	5,3	431	490-550	0,880
	Mercury V-A (D).	9 en radios.	2.000	5,3	452	515-550	0,880
ELZALDE.	Dragón-V.	5 en radios.	1.800	6	170	165-180	1,027
	Dragón-VII.	7 en radios.	1.800	5,25	300	320-350	0,940
	Super Dragón	9 en radios.	1.800	5,5	380	525-570	0,725
FARMAN.	7-E. A. (D)	7 en radios.	2.150	—	160	165-200	0,970
	9-E. A. (D)	9 en radios.	2.300	—	285	210-260	1,260
FIAT.	A-50.	7 en radios.	1.800	—	180	100	1,300
GNOME ET RHÔNE.	Títán.	5 en radios.	1.800	—	255	240-255	1,060
	Títán-K.	7 en radios.	2.000	5,8	240	240-285	1,000
	Títán Major	7 en radios.	2.050	5,5	285	300-370	0,945
	Júpiter-VII.	9 en radios.	2.000	—	380	510	0,745
	Mercure.	9 en radios.	2.000	—	410	525	0,780
HISPANO-SUIZA.	9-1 (Clengt-Diesel)	9 en radios.	1.800	—	310	220-225	1,403
	9-Q (Wright-Whirl.)	9 en radios.	2.000	5	272	250-310	1,080
ISotta-FRASCINI.	Asso-Caccia.	12 en V.	2.000	5,4	315	450-495	0,700
LOIRRAINE.	Ecole	5 en radios.	1.350	5	156	100-110	1,560
	Innominado	5 en radios.	1.700	5	161	120-150	1,340
	Mizar.	7 en radios.	1.800	5	265	240-283	1,105

MICHEL...	Antares...	14 en radios.	1.300	5,1	155	100-120	1.405
	A. M.-14	4 en línea.	1.600	5,1	155	110-130	
	9-A. D.	4 en línea.	1.700	5,2	138	95-100	1.455
RENAULT...	A. M.-15	4 en línea.	2.000	5,2	140	100-120	1.400
	Sin nombre	7 en radios.	2.000	—	265	250-270	1.060
	Sin nombre	9 en radios.	1.820	4,75	75	45	1.660
S. F. F. A.	Sin nombre	3 en radios.	1.450	5,4	135	100	1.350
	B.	7 en radios.	1.450	5,4	70	40	1.745
	A.	9 en radios.	2.000	5,6	130	95	1.370
SALMSON.	9-A. C.	7 en radios.	1.800	5,4	180	120	1.410
	7-A. C.	9 en radios.	1.800	5,4	170	150	0.935
	9-N. C. T.	9 en radios.	1.800	5,1	140	230	1.150
	9-A. B.	9 en radios.	1.700	5,4	265	500	0.900
	18 A. B.	18 en radios.	1.700	5,2	450	75-88	1.430
SIEMENS.	S. h.-13 a.	5 en radios.	1.850	—	105	500-600	0.950
	S. h.-20 (D)	9 en radios.	1.900	—	475	85-90	1.200
WALTER.	Vege.	5 en radios.	1.750	5,15	104	110-120	1.145
	Venus.	7 en radios.	1.750	5,15	126	145-160	1.110
	Mars.	9 en radios.	1.750	5,15	160	185-220	1.015
	Regulus.	5 en radios.	1.800	5,7	191	240-350	1.040
	Castor.	7 en radios.	1.750	6	250	600-700	0.800
	Atlas.	9 en radios.	1.900	5,3	480	100-110	
CHAIRE.	A. V.-2.	4 en V invertida.	2.000	5,5	—		

de 800-910 c. v. de 18 cilindros y 578 gramos por c. v.; el Lorraine Eider de 12 cilindros y 900 a 1.050 c. v., pesando 646 gramos



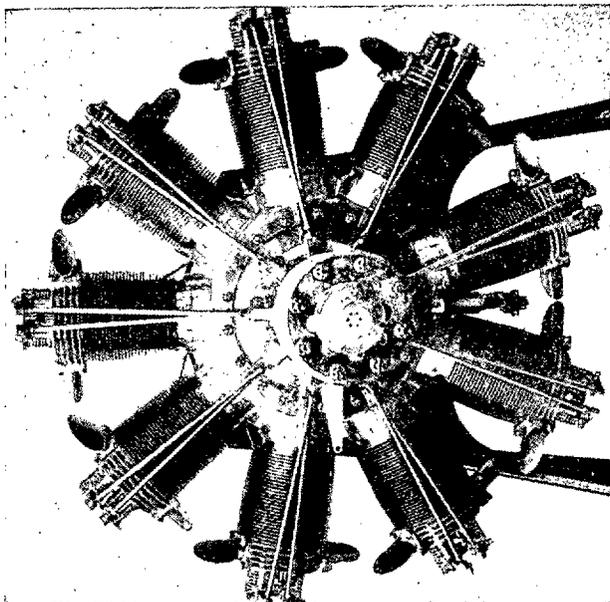
por c. v., y los dos Rolls Royce *F* y *H*, especialmente el último, nuevo tipo de 825 a 920 c. v., que se asegura va muy bien.



Se acompaña de todos un catálogo de datos que puede ofrecer alguna utilidad cuando se necesite tener en cuenta las principales características de un motor nuevo o no conocido.

Igualmente se da la lista de los motores de enfriamiento directo por aire, que son muchos y bastantes nuevos. Puede notarse el progreso de la disminución de peso por c. v. en las pequeñas potencias.

En esta categoría de motores de enfriamiento directo por aire



ha habido el único expositor español del Salón, la firma Elizalde, que valientemente y con sus propios recursos ha presentado sus *Dragones*: el V, de 165 c. v.; el VII, de 320, y el super-Dragón, de 525 c. v., de cinco, siete y nueve cilindros, formando un sistema de motores. Ha merecido éste muy favorable concepción de los críticos, que no se han recatado de decir que el proyectado se encuentra al día y la construcción es impecable. Enhorabuena.

La Hispano ha presentado un ejemplar de la serie que tiene en construcción del nuevo motor *Clerget 9 T*. (Clerget-Diesel), cuyas características constan en el cuadro adjunto, entre las que figura la de 220 a 225 c. v., con un peso específico de 1,40 kilogramos por c. v., que dada la potencia no es muy exagerado. Parece que está en punto este motor versión del original Clerget, que se denomina de 100 c. v. Lleva este motor dos grandes válvulas en la cabeza del cilindro para asegurar una buena alimentación de aire. No se han dado cifras de consumo.

Sección de Medicina naval

Por los Médicos Mayores
SALVADOR CLAVIJO y JOSÉ RUEDA

Labor desarrollada por el Médico Mayor de la Armada Dr. Figueras Ballester, formando parte de la Delegación oficial Española, en el Primer Congreso Internacional de Seguridad Aérea.

Este Congreso ha tenido lugar en París, en el mes de diciembre último, valorándose en él los diversos medios para disminuir o suprimir el peligro del vuelo. De las 12 Secciones constituidas (en las que se han examinado 304 trabajos de 32 naciones y han presenciado 19 demostraciones prácticas, entre otras la del autogiro La Cierva), el punto de vista médico ha correspondido a la 9.^a Comisión, que fué presidida por el profesor Richet, y en la que se pusieron a discusión temas de gran importancia, como fueron los siguientes: «La protection de l'oreille contre les bruits»; «Selection physique et hygiene des pilotes»; «La vision comme facteur de securité»; «Hygiene dentaire et securité»; «Influence et limites de la vitesse»; «Protection des yeux»; «Malaises des aviateurs»; «Effet des acelerations des coriolis»; «Organisation des secours sur les terrains»; «L'habillement du pilote et la securité»; «Equipement de l'aviateur»; «Protection du pilote contre le froid»; «La boite medicale d'avion».

En esta Sección 9.^a fué donde nuestro Médico Mayor Dr. Luis Figueras, encargado de la selección del personal de la Aeronáutica Naval de Barcelona, presentó tres comunicaciones a cual más interesantes, sin duda alguna de las de mayor relieve, ofrecidas a este internacional Congreso, que ha sabido recoger la atención

mundial que trataron sobre *El estado-cinemo Estesiógrafo, Mi inhibo-discriminómetro* y *El índice integral biológico*.

Los tres trabajos presentados, los damos a la publicidad; con ellos, aparte de acusarse la personalidad del Dr. Figueras, netamente orientado en esta especialidad, en la que ocupa un relevante puesto, no sólo nacional, sino en el orden internacional, se justifica el grado de adelanto, a que en España se ha llegado merced a la cooperación del competente médico naval.

EL ESTADO-CINEMO-ESTESIÓGRAFO.

Desde bastantes años atrás había deseado en mis exploraciones el disponer de un medio que, aparte de los resultados que pudiera obtener en el examen particular de cada uno de los elementos que —con exclusión de los órganos de la visión—, contribuyen a formar el complejo del sentido estado-cinético (laberinto ótico, sensibilidad superficial y profunda, etc., etc.) me permitiera apreciar en conjunto el estado de dicho sentido, y ello en grado tal y de tal manera, que pudiera llegar a hablarse del registro gráfico de la agudeza de la sensibilidad estado-cinética.

Y tanto es esto así, que ya el año 1924, en Sevilla, en mi Ponencia al tema correspondiente a la Sección XV del II Congreso Nacional de Ciencias Médicas «La selección del personal de Aeronáutica», hacía notar este deseo mío y aun exponía el suscinto esquema de un dispositivo que podría a mi ver satisfacerlo. Perfeccionado y retocado en sus detalles, resueltas ya todas las dificultades de construcción, traté de él algo más extensamente en una serie de artículos que con el título de *El sentido estado-cinético en Aviación* publiqué durante el segundo semestre de 1926 en la hoy extinta *Revista de Sanidad de la Armada*. Y es ahora cuando, en el momento en que ya construído el aparato, lo tengo en período de ensayo con resultado lisonjero, puesto que parece que va dando de sí cuanto de él se pide, me atrevo a hacerlo objeto de la presente Comunicación.

Consta esencialmente de un sillín movable en todos sentidos y direcciones que lleva solidariamente unidos una palanca y un pedal de aeroplano, obteniéndose la posibilidad de los movimientos por montaje sobre un doble cardan y bomba de presión de aceite.

Un motor universal puede, a voluntad del observador y mediante tres cables de transmisión embragables y desembragables,

producir movimientos oscilatorios de cada uno de los cuadros del cardan, y el sujeto en examen que ocupa el sillín puede, a su vez, poniendo en acción tres mecanismos motrices, producir también a voluntad el movimiento de dichos cuadros.

De este modo, si los cables de transmisión del motor universal están todos desembragados, quien ocupe el sillín podrá comunicarle todas las inclinaciones imaginables. De los tres mecanismos de que para esto dispone (y adelanto ahora que son eléctricos y controlables mediante reóstatos gobernados por la palanca y el pedal) uno le permitirá inclinarlo a derecha o a izquierda; con el otro lo podrá inclinar hacia adelante o hacia atrás, y con el tercero podrá obtener movimientos de rotación hacia la derecha o hacia la izquierda; y el observador, por su parte, cuando el sujeto en examen no haga trabajar ninguno de los mecanismos motrices que controla, podrá, embragando los cables transmisores, comunicar al sillín idénticos movimientos, movimientos que, como es comprensible, podrán ser obtenidos, tanto por uno como por otro, en forma simple (inclinación hacia adelante, inclinación hacia la derecha, etc.) o en forma compleja por combinación de los simples (inclinación simultánea hacia adelante y a la izquierda, inclinación hacia atrás simultánea con rotación hacia la derecha, inclinación hacia atrás y a la derecha con rotación hacia la izquierda, etcétera, etc.).

Ahora bien, es evidente que cuando el observador y observado hagan trabajar a un tiempo los órganos motrices de su control que producen una misma clase de movimientos su actuación podrá tener lugar en el mismo sentido o en sentidos contrarios, y que si cierto es que en el primer caso el resultado será el aumento de velocidad del cambio de posición del sillín, no lo es menos que en el segundo —si se igualan las velocidades que cada uno le va comunicando— el sillín permanecerá absolutamente inmóvil.

El mecanismo que ideé para obtener este resultado es el siguiente: Los cables transmisores que van desde el motor universal a cada uno de los cuadros del cardan hacen girar unos camones, que son los que comunican, por medio de bielas, el movimiento a los cuadros, y estas bielas, que son en realidad unos tensores, pueden alargarse o acortarse mediante la acción de motorcitos eléctricos controlados por los reóstatos ya nombrados de la palanca y del pedal. Resulta, pues, que si el observador, por medio del trabajo de un cable y su camón, hace inclinar un cuadro (y

por ende el sillín) con la biela, el sujeto en examen puede siempre neutralizar el movimiento acortando o alargando dicha biela en la proporción conveniente. Con la palanca regula la longitud de las que mandan las inclinaciones, laterales y antero-posteriores, y con el pedal la de la que manda las rotaciones sobre el eje vertical.

Fijémonos ahora en una particularidad más, en la de que *cuando el sillín está centrado* —y ya volveremos después sobre este detalle— los tres ejes de rotación sobre los que se verifican sus movimientos se cortan en el punto correspondiente al centro de gravedad del sujeto que lo ocupa, y podremos resumir los posibles efectos de la combinación de las acciones de cada camón y de su correspondiente biela-tensor en la siguiente forma:

1.º Camón y biela-tensor inmóviles: Cuadro y sillín inmóviles.

2.º Camón trabajando y biela-tensor inmóvil: Oscilaciones del cuadro y del sillín siguiendo exactamente y con toda regularidad la forma del camón.

3.º Camón inmóvil y biela-tensor trabajando: Oscilaciones del cuadro y del sillín a voluntad del que lo ocupa.

4.º Camón trabajando y biela-tensor cambiando de longitud sin neutralizar exactamente el trabajo del camón: Oscilaciones irregulares del cuadro y del sillín; y

5.º Camón trabajando y biela-tensor neutralizando *exactamente* el trabajo del camón: Cuadro y sillín inmóviles.

Todos los movimientos del sillín son registrables, inscribiéndose en forma de gráficas independientes para las inclinaciones o rotaciones sobre cada uno de los ejes; pero ello de tal modo, que esta independencia es sólo relativa, ya que las hojas sobre que estas gráficas se inscriben (y sobre las que se inscribe también un trazado cronográfico) pueden reunirse después haciendo coincidir los tiempos idénticos sobre una misma ordenada y obtener así por lectura de las tres curvas superpuestas la postura real del sillín en cada momento con relación a las tres coordenadas del espacio. Estas hojas, de papel cuadriculado, para inscripción de gráficas, hojas cuyas ordenadas corresponden a tiempos; cuya abscisa central, señalada con la indicación «0º», representa la posición del sillín, en la que su asiento coincide con el plano horizontal, y cuyas restantes abscisas indican grados de inclinación o rotación del mismo en uno u otro sentido, según estén por encima o por deba-

jo de la central ó 0° ; llevan además impreso en punteado la curva que se inscribiría realmente sobre ellas si funcionara el mecanismo camón, permaneciendo invariable la longitud de la biela-tensor.

Supongamos ahora el sillín con su asiento completamente horizontal y atengámonos, para simplificar la descripción, a las posibles formas de las gráficas a obtener haciendo funcionar el aparato por inclinación simple lateral. Veríamos que:

1.º Si el observador hacía trabajar el camón correspondiente sin que el observado reaccionara, la pluma inscriptora recorrería exactamente el trazado punteado impreso sobre la hoja. Las abscisas que la curva cortara indicarían en cada momento la inclinación en grados del sillín y el sentido de la misma (derecha o izquierda).

2.º Si, teniendo el observador desembragado su cable transmisor (camón inmóvil), el sujeto que ocupa el sillín manejando la palanca le imprime movimiento, la pluma inscriptora trazará una recta coincidente con una ordenada (el cilindro de inscripción no gira cuando el camón no trabaja). Los extremos de esta recta indicarán las inclinaciones máximas a que el sillín haya llegado y el sentido de las mismas.

3.º Si el observador hiciera trabajar el camón, y el sujeto observado neutralizara exactamente este trabajo con adecuadas variaciones de longitud de la biela-tensor (caso en que el sillín permanecería inmóvil), la pluma trazaría una recta coincidente con la abscisa central ó 0° ; y

4.º Si el observador hiciera trabajar el camón, y el sujeto en examen tratara de neutralizar —*sin conseguirlo exactamente*— este trabajo, la pluma inscriptora trazaría una línea irregular que cortaría múltiples veces la abscisa 0° , para situarse tan pronto por encima como por debajo de ella, y que iría representando *en cada momento* (ordenadas con las que fuera coincidiendo) *el grado y el sentido* (abscisas con las que coincidiera por encima o por debajo de la central) de las inclinaciones que fuera tomando el sillín. Es evidente que en este caso las inclinaciones serían tanto menores —y, por tanto, la curva inscrita se separaría tanto menos de la abscisa 0° — cuanto mayor fuera la sensibilidad del sujeto para apreciar sus cambios de posición.

Y los mismos resultados se obtendrían haciendo trabajar otros

camones, e iguales, aunque en forma compleja, si se hicieran trabajar dos, o los tres, al mismo tiempo.

Comprendido esto nos hallamos ya en condiciones de poder determinar la *sensibilidad estática* o de *posición* en sus distintas nociones de horizontalidad con relación a inclinaciones transversas, a inclinaciones antero-posteriores y a inclinaciones mixtas.

Colocaremos, en los dispositivos motrices del observador, los camones que dan origen por su trabajo a oscilaciones del sillín, de unos 35° de amplitud en cada sentido, a partir de la horizontal; y una vez colocados, nos aseguraremos de que el sillín *esté centrado*, de que su asiento esté horizontal y dé que las plumas inscriptoras estén sobre la abscisa 0° . Sentaremos al sujeto en examen en el sillín; se le explicará y se le hará practicar con el mecanismo de la palanca, y una vez esté al corriente de lo que ha de hacer para dar al sillín los movimientos que desee, y asegurados que las plumas inscriptoras han vuelto al 0° , le vendaremos los ojos y le advertiremos que no mueva la palanca hasta que se le ordene. Embragaremos el transmisor correspondiente a inclinaciones transversales y la acción del camón irá llevando lentamente al sillín a posiciones cada vez más oblicuas hacia la derecha; y mientras tanto la pluma inscriptora se irá apartando del 0° y corriéndose hacia la parte alfa de la gráfica. Cuando la veamos llegar a la abscisa indicadora de los 16° detendremos nuestro camón y preguntaremos al sujeto: ¿Percibe usted la inclinación del sillín? Contestará afirmativamente, y se le ordenará que haga por volverlo a la posición de horizontalidad inicial. La pluma, al moverse ahora el sillín, trazará una recta en la dirección de la ordenada, acercándose hacia el 0° y terminando más o menos cerca de él. Repetiremos la operación tres veces con inclinaciones sucesivas de 8° , 4° y 2° ; con lo cual habremos consumido 30° de los 35° del camón. Pondremos de nuevo a éste en acción y veremos que ahora el sillín, después de una ligera inclinación hacia la derecha, se inclina más y más hacia la izquierda; lo dejaremos llegar hasta los 16° , con lo cual la pluma se habrá desplazado hasta la abscisa correspondiente, por debajo, ahora, de la 0° , y repetiremos cuanto hicimos para las inclinaciones hacia la derecha. Con el uso del otro transmisor lo repetiremos también para inclinaciones hacia adelante y hacia atrás, y con el uso simultáneo de los dos camones lo podremos repetir para inclinaciones mixtas. La distancia más o menos variable entre los extremos de los trazados recti-

líneos en dirección de la ordenada y la abscisa 0° nos dará la sensibilidad del sujeto.

Veamos ahora lo que habrá que hacer para determinar la sensibilidad *cinética*, entendiendo por tal la *mínima aceleración* percibida por el sujeto como movimiento.

En mi aparato, el sillín es desplazable a lo largo del bastidor. Si lo llevamos lo más atrás posible, resultará que cuando los cuadros se inclinen o giren, el sillín se moverá, describiendo arcos de circunferencia de un radio aproximado de 125 centímetros (siendo la longitud total del cuadro de dos metros y medio aproximadamente). Con esta longitud de radio, y para arcos de pocos grados, es evidente que estos arcos se confundirán sensiblemente con sus cuerdas y que, por otra parte, para velocidades muy pequeñas la fuerza centrífuga será despreciable.

Sentado esto, si nosotros colocamos un camón en el dispositivo motriz productor de rotaciones sobre el eje vertical, camón cuya curva de trabajo corresponda a aceleraciones bruscas y de intensidad creciente, aunque *siempre lentísimas*, el sujeto que ocupe el sillín será sometido a vecciones laterales (hacia la derecha o hacia la izquierda), vecciones cuya velocidad no será uniforme ni uniformemente acelerada, sino que corresponderá a series de movimientos acelerados de corta duración y en los que la aceleración irá aumentando progresivamente; y todo ello de modo tal, que las velocidades y las aceleraciones serán tan pequeñas, que en ningún caso serán percibidas las correspondientes a los primeros elementos de la serie.

Si al dar instrucciones al sujeto en examen le hemos ordenado que tan pronto como perciba un movimiento de traslación trate de anularlo con el uso del pedal, sucederá lo siguiente:

Pondremos en marcha el motor y embragaremos el transmisor del camón; el sillín empezará a desplazarse lateralmente con aceleraciones crecientes y sobre el cilindro de inscripción la pluma irá resiguiendo con toda fidelidad el punteado impreso de la gráfica que corresponda al camón en uso. Y todo ello seguirá así hasta que el sujeto examinado perciba el movimiento; en tal instante actuará sobre el pedal, y la pluma se apartará bruscamente de la línea punteada. De los tiempos inscritos por el cronógrafo sobre la misma gráfica y del trazado de la curva deduciremos fácilmente el valor de la aceleración percibida, y como ésta habrá sido

la *mínima capaz de impresionar* a nuestro sujeto, ella misma será la medida de su sensibilidad cinética transversal.

Si hacemos ahora girar 90° el asiento del sillín (está dispuesto para que ello sea posible) las vecciones que el sujeto sufra serán de atrás hacia adelante o de delante hacia atrás, y nos pondremos en condiciones, sin variar el camón, para medir la sensibilidad cinética antero-posterior. Y del mismo modo, adaptando el camón al movimiento del cuadro que produce las inclinaciones antero-posteriores, obtendríamos movimientos de ascenso y descenso del sillín que nos permitirían medir (con auxilio de un dispositivo que mantiene en este caso la horizontalidad del asiento) la sensibilidad cinética en el sentido del eje vertical (ascensión y caída).

Con todo, esta última sensibilidad (mínima aceleración de caída percibida) se explorará más fácilmente utilizando el dispositivo de la bomba de aceite a presión. Centrado el sillín, esto es, colocado de nuevo en el centro del cuadro, si se hace funcionar el mecanismo de la bomba, todo el aparato entero desciende verticalmente con gran lentitud y con aceleraciones bruscas y crecientes en su movimiento de caída, pudiéndose así apreciar fácilmente cuál es la mínima percibida por el sujeto.

Por lo demás, y como es natural, las medidas de todas estas variedades de sensibilidad podrán referirse tanto a aceleraciones positivas como a aceleraciones negativas.

Para determinar el valor de la sensibilidad que podríamos llamar combinada, esto es, SENSIBILIDAD para la PERCEPCION y CORRECCION DE MOVIMIENTOS, el individuo en examen tendría que maniobrar del modo que ya se ha dicho que era necesario hacerlo para obtener trazados gráficos que se confundieran lo más exactamente posible con la abscisa 0°. Y según fueran los camones empleados y el número de ellos en acción podríamos medir la sensibilidad para los movimientos simples de inclinación transversal y antero-posterior y para los de rotación: para la combinación de las dos inclinaciones, de cualquiera de ellas con la rotación y de los tres movimientos reunidos; para la de movimientos de inclinación y traslación, unidos o no a rotaciones; para el movimiento simple de caída y para la combinación de ésta con cada uno de los precedentemente enunciados. Como es natural, entre las combinaciones más interesantes en aviación se encuentran las de inclinación y traslación, que permiten reproducir experimentalmente. (corriendo el sillín hacia adelante o hacia atrás del cua-

dro, que lleva una escala en centímetros) las condiciones de los diversos tipos de aeroplanos en los que el eje de giro para las inclinaciones antero-posteriores no pasa por el centro de gravedad del piloto, sino por delante o por detrás de él, y todas las posibles combinaciones en que entre el movimiento de caída, movimiento éste que además podrá ser utilizado en las exploraciones del estado de excitabilidad del aparato otolítico.

Finalmente, y ya para terminar, haré notar los siguientes detalles, que no han tenido cabida en la descripción precedente:

1.º La palanca y el pedal llevan un mecanismo elástico, que al abandonarlas en cualquier posición que sea las lleva automáticamente a su posición central, en la que están cortados todos los circuitos de sus reóstatos.

2.º El aparato lleva cortacircuitos automáticos, que lo inmovilizan tan pronto como un descuido o una inhabilidad del que lo maneja (sea del observador o sea del observado) lo llevan a tomar posiciones en las que fuera posible la avería de sus mecanismos; y

3.º Aparte de todos estos cortacircuitos existen otros dos a mano del observador, con los cuales puede dejar inactivos los mecanismos motrices, controlados por el sujeto en examen, o dejar, si así lo quisiera, instantáneamente inmovilizados todos los mecanismos del aparato.

Mi inhibo-discriminómetro.

Como puede colegirse fácilmente por su nombre, mi inhibo-discriminómetro sirve principalmente para determinar el *poder de inhibición* y el *tiempo de reacción discriminante*. Da, sin embargo, en todo caso indicaciones acerca de la *fijeza de la atención* del sujeto en examen, y puede aplicarse a la *apreciación del grado de entrenamiento* que van adquiriendo los alumnos de aviación durante el tiempo de su aprendizaje del vuelo.

Concebido en sus líneas generales el año 1923 (una descripción de lo que había de ser puede encontrarse en el *Boletín de Medicina Naval* de octubre de 1924) y retrasada su construcción por causas que no es del caso detallar, fuí retocándolo y modificándolo hasta llegar al modelo actual, que tengo en uso desde hace más de un año, y que es lo suficientemente distinto del proyecto primitivo

para que pueda considerarse en gran parte como un dispositivo nuevo.

El aparato consta de dos cuerpos, A y B, unidos eléctricamente entre sí. De estos dos cuerpos, el uno, el A, es el *puesto del sujeto observado*, y su tamaño y disposición es tal que puede ser colocado en el interior de nuestra campana neumática cuando se quiere determinar la variación que sufren las reacciones psico-motrices al cambiar las condiciones mesológicas de presión, temperatura, etc.; el otro cuerpo del aparato, el B, es el *puesto del observador*, y en él se contienen los distintos manipuladores, el instrumental de medida y el manantial de fuerza eléctrica (acumuladores). Es de notar que cuando se trabaja con la campana neumática esta parte del inhibo-discriminómetro queda fuera de ella, condición indispensable cuando se hacen mediciones en serie, puesto que no es posible que el observador sufra tan numerosas descompresiones y recompresiones. La unión eléctrica entre ambos puestos se hace a través de las paredes de la campana.

La fuente de excitación sensorial elegida para despertar las reacciones del sujeto ha sido la luminosa, siendo, sin embargo, posible utilizar —como luego se dirá— mediante la simple intercalación de cuatro enchufes la excitación sonora. Por lo demás, los músculos cuyas contracciones sirven de respuesta a la excitación son los mismos que ha de utilizar el aviador para el manejo de los mandos de su aeroplano, imitando en esto el dispositivo primeramente descrito por Gradenigo y Herlitzka. (*Ricerche psico-fisiologiche sui candidati al pilotaggio*. Roma, 1917.)

Sentado frente a su puesto el sujeto examinado debe responder con movimientos de la palanca o de los pedales (análogamente dispuestos a los de los aparatos de vuelo) a las distintas órdenes que se le transmiten mediante el encendido de lámparas. Estas lámparas son siete. La 1, 2, 3 y 4 son rojas y corresponden, respectivamente, a movimientos de la palanca hacia adelante, hacia atrás, hacia la derecha y hacia la izquierda; la 5 y 6 son verdes y su encendido ordena movimientos del pedal (derecho o izquierdo). Finalmente, la lámpara 7 es blanca y a su encendido no debe seguir movimiento alguno. Es lámpara de inhibición.

El instrumental para la medida de tiempos es el mismo cronógrafo inscriptor del aparato Beyne-Béhague que posee la Escuela para la medición de las reacciones psico-motrices simples, aparato

que, dicho sea de paso, vengo usando desde hace varios años a entera satisfacción. Para utilizar este cronógrafo en mi inhibo-discriminómetro sólo he tenido que hacerle una pequeña adición al soporte de la pluma inscriptora para que pueda sustentar una segunda pluma, ya que en mi aparato es necesario que puedan hacerse inscripciones dobles simultáneas con tintas de distinto color.

Y en cuanto al esquema eléctrico, que es, al fin y al cabo, lo más complicado del aparato, a partir del polo positivo de los acumuladores, y después de pasar por un reóstato, nacen cinco derivaciones.

La PRIMERA va a un voltímetro, cerrando en seguida circuito al hilo negativo común.

La SEGUNDA pasa ante todo por el electro de una de las plumas inscriptoras del cronógrafo (*pluma de tiempos*) y de allí va al *puesto del sujeto observado*, dividiéndose en SEIS ramales —uno para cada lámpara coloreada—, ramales que vuelven independientemente cada uno al *puesto del observador* y, atravesando sus relais correspondientes, pueden cerrar circuito en el negativo común.

La TERCERA derivación pasa directamente al *puesto del sujeto observado* y allí se divide en TRES ramales. Uno de ellos pasa por la lámpara de luz blanca, vuelve al *puesto del observador* y a través de un interruptor especial (movido por un botón igual que el de los relais) puede cerrar circuito en el negativo común. De los otros dos ramales uno va a la palanca y el otro al pedal. El de la palanca se subdivide en cuatro nuevas ramas; el del pedal, solamente en dos; y cada uno de estos SEIS ramales pasa por un interruptor (normalmente cerrado y que sólo corta el circuito al moverse la palanca o el pedal en una dirección determinada) y se dirigen todos al *puesto del observador*, en el cual, después de pasar por el carrete magnético de los correspondientes relais, pueden cerrar circuito con el hilo negativo.

La CUARTA derivación pasa ante todo por el electro de la segunda pluma inscriptora del cronógrafo (*pluma de errores*), y después de atravesar una resistencia de lámparas (cuyo solo objeto es el de igualar el trabajo de esta pluma con el de la de tiempos), va al *puesto del sujeto observado*. Una vez allí da DOS ramales. Uno de ellos va a la copa metálica que limita los movimientos de la palanca; el otro, a la herradura que limita los del pedal. El circuito está ahí normalmente cortado, y al cerrarse por movimiento

de la palanca o del pedal permite pasar la corriente a sendos conductores, que se reúnen después en uno solo. Este conductor único pasa ahora al *puesto del observador* y se divide de nuevo, haciéndolo esta vez en SIETE ramas. Una de ellas va al interruptor especial para la luz blanca y a través de él puede cerrar al negativo; los otros seis se dirigen cada uno a uno de los relais, pudiendo también a partir de ellos cerrar circuito al hilo negativo.

Finalmente, la QUINTA y última derivación pasa primero por un interruptor, va a un timbre y se une inmediatamente (dentro del mismo *puesto del observador*) con la derivación cuarta. El interruptor que precede al timbre está normalmente cerrando el circuito.

La disposición de los relais es un poco compleja. Cuando se les hace funcionar, oprimiendo un botón, cierran a un tiempo los circuitos de las derivaciones tercera y cuarta. El de la tercera queda cerrado del todo y hace funcionar el electro del relais, manteniéndolo en actividad aunque se abandone el botón, el cual vuelve entonces automáticamente a su posición de reposo; por el contrario, el circuito de la cuarta derivación queda tan sólo en posibilidad de cerrarse del todo por movimiento del pedal o de la palanca. En estas condiciones, el relais, si se abandona su botón, éste vuelve (como se acaba de decir) a su posición de reposo y sólo en este instante completa el cierre del circuito de la derivación segunda. Al hacerlo empieza a marcar tiempos el cronógrafo y se enciende la lámpara correspondiente al relais. Si el sujeto observado mueve correctamente la palanca o el pedal, corta el circuito de la derivación tercera, el electro del relais se desmanta y se cortan ya todos los circuitos. La lámpara se apaga, el cronógrafo termina su inscripción y al llegar al límite el movimiento de la palanca o pedal, aunque contacte con la copa o con la herradura, no pasa corriente alguna por el circuito de la derivación cuarta, que ha sido previamente cortado en el relais. Por el contrario, si el movimiento ha sido incorrecto, el circuito de la derivación tercera no se corta, el cronógrafo sigue inscribiendo tiempo, la lámpara no se apaga, la palanca o el pedal llegan al límite de su carrera y cierran, por completo ahora, el circuito de la cuarta derivación. La pluma de errores comienza a marcar un trazo rojo al lado y muy cerca del azul de tiempo sobre el cronógrafo y el timbre suena llamando la atención acerca del error.

El sujeto, al oír el timbre, puede reaccionar de dos maneras: o se fija en lo que hace y moviendo ya correctamente la palanca o el pedal corta todos los circuitos por desimantación del relai, o se azora (emotivos) y hace varios movimientos incorrectos, cada uno de los cuales queda registrado por un trazo rojo junto al larguísimo de tiempo, produciéndose además sendos timbrazos, que le obligan de nuevo a reaccionar. Nótese, sin embargo, que si se quiere evitar esta posible reacción emotiva se logra fácilmente con sólo cortar con su interruptor el circuito del timbre, quedando entonces tan sólo en el cronógrafo la inscripción de los errores.

Diferentemente, cuando se oprime el botón del interruptor especial de la lámpara blanca (luz de inhibición) se cierra por completo el circuito del ramal de la lámpara de la derivación tercera, y al mismo tiempo queda también cerrado en este punto el circuito de la derivación cuarta. La lámpara blanca se enciende, y si el sujeto no hace ningún movimiento nada sucede. El observador deja entonces de oprimir el botón y ni rastro queda de este acto en el cilindro registrador; pero si el sujeto observado, al ver la luz blanca encendida, hace un movimiento cualquiera de palanca o pedal, se acaba de cerrar el circuito de la derivación cuarta en la copa o en la herradura y suena entonces un timbrazo, inscribiéndose al mismo tiempo un trazo rojo solitario, que es la representación gráfica de la falta de inhibición.

Tenemos, pues, que, en resumen, en el gráfico que se obtiene en el cilindro del cronógrafo al terminar una exploración se encuentran (o pueden, por lo menos, encontrarse) tres clases de señales:

Primera. Señales simples AZULES (o del color que se elija), cuyo tamaño o longitud nos da el tiempo de reacción total del sujeto —esto es, reacción simple más reacción discriminante— en los movimientos realizados correctamente.

Segunda. Señales simples ROJAS (o del color que se elija), cuya longitud no hay que tener en cuenta y que son indicadoras de faltas de inhibición; y

Tercera. Señales dobles BICOLORES, formadas por trazos azules, siempre más largos que los de las señales simples, acompañados por pequeños si las plumas inscriben correctamente, etc., etc.; detalles éstos siempre necesarios en los aparatos registradores.

Si todo está en regla, se pasa a inscribir en la zona central del papel; pero no se toman entonces tiempos con discriminación, sino

tiempos de reacción psico-motriz simple. Para ello se avisa previamente al sujeto cuál habrá de ser el movimiento a ejecutar, y previo este aviso se le van tomando cinco o seis tiempos con cada uno de los posibles (palanca atrás, palanca a derecha, pedal a derecha, etc., etc.). En este momento se llevan ya las plumas a la tercera zona del papel y se toma una serie de tiempos con discriminación, intercalando entre ellos un cierto número de señales (nunca menos de diez) con la lámpara de inhibición. Se reducen a tiempo los trazos y se elaboran separadamente las cifras correspondientes a tiempos simples y a tiempos con discriminación; la diferencia entre ambos será el valor de la reacción discriminante.

Este *modus faciendi*, por demás indispensable, ya que no sería lícito tomar *a priori* en todos los individuos como valores de reacción simple los obtenidos por movimientos del dedo en el Beyne-Béhague para compararlos con los de discriminación correspondientes a contracciones del brazo o de la pierna, me ha permitido utilizar como excitación luminosa el simple encendido de las lámparas y prescindir además de la medida de los posibles retardos en el movimiento de los órganos del aparato. En efecto; tanto éstos como el tiempo perdido mientras los filamentos llegan a incandescencia suficiente para excitar al sujeto, son siempre iguales a sí mismos durante el curso de una exploración; y obteniéndose el valor de la reacción discriminante por diferencia entre los de las dos series que la integran (simple y con discriminación), es evidente que no pueden influir en el resultado de la resta.

Si el sujeto tiene una buena atención, el número de errores (tracitos rojos junto al azul de tiempo) será muy escaso. Los tiempos con error no se tendrán en cuenta para la elaboración de los valores de la reacción; pero se contarán para obtener el tanto por ciento de equivocaciones. Del mismo modo, las faltas de inhibición que se encuentren inscritas se relacionarán con el número de excitaciones provocadas con la lámpara blanca para hallar su porcentaje.

Respecto a la posible reacción de emotividad provocada por los timbrazos al cometer errores, se reconocerá por la inscripción de trazos azules (de tiempo) muy largos bordeados de múltiples tracitos rojos. Esta reacción es a veces tan intensa que hay que cortar el circuito del timbre si se ha de poder obtener un trazado exacto de los tiempos con discriminación.

Cuando quiere utilizarse la excitación auditiva para determinar con mi aparato el valor de la reacción discriminante se intercalan, por medio de cuatro enchufes, cuatro señales sonoras en los circuitos de las cuatro lámparas rojas. La discriminación puede hacerse de dos maneras: bien utilizando la orientación auditiva, bien la diferenciación de las tonalidades de los excitadores.

Para lo primero se eligen cuatro zumbadores iguales, que se colocan, sea uno en cada pared de la habitación, sea los cuatro sobre un casco y de modo que siempre queden, respectivamente, delante, detrás y a ambos lados del sujeto. Este deberá mover la palanca en la dirección que oiga el sonido, estando cubierto el table-ro soporte de las lámparas para evitar la reacción visual.

Para la discriminación entre diferentes tonos se sustituyen los cuatro zumbadores por cuatro timbres de distintas tonalidades. Se colocan juntos detrás del soporte de las lámparas, y cubiertas éstas como en el caso anterior, el individuo moverá la palanca en el sentido correspondiente al tono producido. Así, por ejemplo, el timbre más grave podrá corresponder a movimientos hacia adelante, el más agudo hacia atrás, etc.

Naturalmente que esto es convencional; pero no se olvide que una vez aceptado un convenio hay que tener cuidado de que los tonos convenientes queden realmente intercalados en los circuitos de las lámparas correspondientes a los movimientos que el sujeto haya de ejecutar. El voltaje total ha de aumentarse un par de voltios, y en el circuito de la pluma de errores hay que intercalar una resistencia más, cosa esta para la cual ya está preparado el aparato.

Veamos ahora la manera de apreciar el entrenamiento de los sujetos en estudio:

El aparato está dispuesto de modo que los movimientos compuestos son posibles. Si oprimimos el botón de dos o de tres relais y los soltamos a un tiempo se encienden dos o tres lámparas simultáneamente, y el sujeto observado puede, a su vez, también simultáneamente, cortar el doble o el triple circuito. Supongamos que se encienden las lámparas rojas 1 y 3; si el sujeto mueve la palanca en sentido diagonal; esto es, en una dirección intermedia entre adelante y a la derecha, con este sólo movimiento corta ambos circuitos. Si las lámparas encendidas fueran una roja y una verde es aun más comprensible que el doble movimiento

de mano y pie pueda verificarse al unísono, y lo mismo si se tratara de dos lámparas rojas y una verde.

Esto es por una parte; y recordemos por otra que durante el entrenamiento del vuelo se van desarrollando reflejos condicionados, en los que intervienen asociaciones de movimientos conducentes a un fin determinado; así, por ejemplo, pedal y palanca a un mismo lado para virar, etc., etc. Por el contrario, durante el vuelo normal hay asociaciones de movimientos que resultarían absurdas. Ahora bien; es evidente que en los *individuos no entrenados* la discriminación será igual para toda clase de movimientos complejos, y que en los *entrenados* los movimientos ya reflejamente asociados se discriminarán en conjunto más rápidamente que los que no lo están.

Fundados en esto, si tomamos a un individuo los tiempos de discriminación y formamos con ellos dos series, una con los de los que son usuales en el vuelo, y otra con los de los que no lo son, de la igualdad (no entrenados) o de la desigualdad mayor o menor (entrenados), así como también de mayor o menor número de errores que encontremos al comparar ambas series, podremos, hasta cierto punto, formar juicio acerca del grado de entrenamiento del sujeto examinado.

Por todo lo dicho, y quizás también por el examen del esquema eléctrico, podría creerse que el inhibo-discriminómetro es un dispositivo complicado y de manejo engorroso; permítaseme, sin embargo, hacer notar, como final de esta comunicación, que en la realidad el manejo del aparato resulta sencillísimo; tan sencillo es, que un solo observador puede cuidarse del manejo de los excitadores y de la marcha del cronógrafo.

EL ÍNDICE INTEGRAL BIOLÓGICO.

Al hacer la selección del personal de Aeronáutica, y como medio para determinar por modo aproximado la robustez general de los individuos, se ha echado mano, y se echa aún con gran frecuencia, de fórmulas antropométricas diversas.

Entre nosotros se hizo reglamentaria la determinación del conocido índice de Pignet, y fueron los inconvenientes que presentaba en la práctica la aplicación de lo legalmente preceptuado los que me movieron a prestar gran atención a este asunto durante

un tiempo bastante largo. Porque, en efecto, si entre las condiciones que toda fórmula biométrica utilizable en Aviación debe reunir, y aparte la referente a su sencillez, se halla la naturalísima de que permita con sólo su lectura formar una idea aproximada del aspecto somático del sujeto, sin descuidar el darla también, en cierto grado, de su capacidad funcional, nada tan cierto como que el coeficiente de Pignet —de útil aplicación en otros campos de la Medicina— resultaba ser a veces para nosotros el origen de complicaciones enojosas.

He aquí dos individuos: Uno de ellos, joven aun, tiene una talla de 162 centímetros, su peso es de 65 kilos y su perímetro torácico de 95 centímetros; el otro, con 80 kilos de peso y 98 centímetros de perímetro torácico, alcanza 1,80 metros de estatura. Tenemos para el Pignet:

$$180 - (98 + 80) = 2$$

$$162 - (95 + 65) = 2;$$

y, sin embargo, corresponde este último a un hombre bastante robusto, quizás un poco grueso, con una capacidad vital pulmonar de 4200 centímetros cúbicos y lleno de salud, mientras que el primero lo da un individuo algo envejecido, quien, teniendo tan sólo treinta y nueve años, es un hipertenso con bronquitis crónica y enfisema y con su capacidad vital reducida a tres litros o poco más.

Pero, aparte de esto, aunque no pudiera nunca darse caso semejante, aunque el índice de Pignet nos diera indicaciones exactas acerca de las condiciones somáticas de los individuos, le faltaría siempre, para que pudiera ser verdaderamente utilizable en Aeronáutica, el resumir en su valor una idea de la capacidad funcional del organismo.

En el *coeficiente vital* de Spehl y en el llamado *índice vital* se intenta coordinar esta doble indicación somática y funcional; pero al ensayar su aplicación para nuestras necesidades me encontraba repetidas veces con el mismo inconveniente que con el Pignet; esto es, que obtenía valores iguales para individuos absolutamente distintos.

Valga para ejemplo el de los tres siguientes:

Los tres tienen la misma talla: 1 metro con 70; y de ellos, el primero, muchacho algo joven, que debió ser robusto y bien desarrollado, pero que está delgadísimo en la actualidad, pesa 50 kilos, y conserva una capacidad pulmonar vital extraordinaria:

5300 centímetros cúbicos; el segundo, hombre de corpulencia media y sano por lo demás, pesa 71 kilos con 600 gramos y da 3700 centímetros cúbicos para capacidad vital, y el tercero, obesísimo, con bronquitis y enfisema, ahogándose apenas se mueve, pesa 106 kilos y ve reducida a 2500 centímetros cúbicos su capacidad vital. Determinemos el valor del Spehl y tendremos:

$$1.^\circ : \frac{50 \times 5300}{170} = \frac{365,000}{170} = 1558;$$

$$2.^\circ : \frac{71,6 \times 3700}{170} = \frac{264,902}{170} = 1558; \text{ y}$$

$$3.^\circ : \frac{106 \times 2500}{170} = \frac{365,000}{170} = 1558.$$

Y averigüemos ahora el índice vital en otros dos individuos, alto uno, y delgado y enfermizo, pretuberculoso quizás, con talla de 1,70 metros también, peso de 50 kilos y valor espirométrico de 3000 centímetros cúbicos, y pequeño el otro y rechoncho, pero con buena capacidad pulmonar relativa (talla, 152 centímetros; peso, 60 kilos; espirómetro, 3200 centímetros cúbicos), y obtendremos el resultado siguiente, muy parecido al anterior:

$$1.^\circ : \frac{50 \times 170}{3000} = \frac{8500}{3000} = 2,83; \text{ y}$$

$$2.^\circ : \frac{60 \times 152}{3200} = \frac{9120}{3200} = 2,85.$$

Como se ve, no cabe mayor exactitud en la igualdad de los índices ni cabe tampoco mayor diferencia en la verdadera robustez de los individuos ni en su aptitud para la Aviación.

Estos inconvenientes, que por lo demás se encuentran en todos los coeficientes de fórmula y cálculo sencillos, llevaron a la expresión de la robustez por medio de los índices complejos. Tal es, por ejemplo, el coeficiente séxtuple de Dreyer y el doble índice representado por la expresión $\text{Esp.} = \text{KT} = \text{QP}$, en la cual Esp. es la capacidad vital; T, la talla; P, el peso, y K y Q, dos constantes representando el doble valor del índice. Según esta fórmula, despejando las constantes, tendríamos: $\text{K} = \text{ES.} / \text{T}^2$; y $\text{Q} = \text{Esp.} / \text{P}$; y aplicándolas al caso de los tres sujetos que nos

sirvieron de ejemplo al tratar del Spehl veríamos que nos daban:

El primero:

$$K = 0,183 \text{ y } Q = 3,86$$

El segundo:

$$K = 0,128 \text{ y } Q = 2,15$$

Y el tercero:

$$K = 0,086 \text{ y } Q = 1,10$$

Con lo cual apreciaríamos fácilmente la mayor capacidad del primero, tanto en relación con la talla como con el peso; la muy escasa del último y la intermedia del segundo. Pero con todo, no por esto nos sería fácil obtener por la simple lectura del doble índice una idea acerca del estado de nutrición del sujeto.

Los coeficientes de Dreyer son más precisos, y aunque afectos también principalmente a la determinación del valor relativo de la capacidad vital, una de las constantes (la quinta) sirve para valorar en cierto modo el estado de nutrición. Si llamamos E a la capacidad vital o valor espirométrico; P, al peso; T, a la talla; C, a la circunferencia del tórax, y A, a la altura sobre el asiento (*stem length* de los ingleses), las seis constantes corresponden a las siguientes relaciones:

$$\begin{aligned} \frac{P^{3/4}}{E} = 69; \frac{A^2}{E} = 1,90; \frac{C^2}{E} = 1,82; \frac{A \times C}{E} = \\ = 1,85; \frac{P^{1/2}}{A} = 0,449; \text{ y } \frac{P}{C} = 0,457. \end{aligned}$$

Y aplicándolas a los mismos tres sujetos que nos acaban de servir de ejemplo, tendríamos:

$$\begin{aligned} 1.^{\circ}: \frac{P^{3/4}}{E} = 0,63; \frac{A^2}{E} = 1,46; \frac{C^2}{E} = 1,52; \frac{A \times C}{E} = \\ = 1,50; \frac{P^{1/3}}{A} = 0,409; \text{ y } \frac{P^{1/3}}{C} = 0,400; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2.^{\circ}: \frac{P^{3/4}}{E} = 117; \frac{A^2}{E} = 2,09; \frac{C^2}{E} = 2,18; \frac{A \times C}{E} = \\ = 2,14; \frac{P^{1/2}}{A} = 0,477; \text{ y } \frac{P^{1/3}}{C} = 0,464; \text{ y } \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3.^{\circ}: \frac{P^{3/4}}{E} = 2,19; \frac{A^2}{E} = 3,09; \frac{C^2}{E} = 5,76; \frac{A \times C}{E} = \\ = 4,22; \frac{P^{1/3}}{A} = 0,534; \text{ y } \frac{P^{1/3}}{C} = 0,391 \end{aligned}$$

Estos coeficientes, cuya determinación llegó a ser reglamentaria en la Aeronáutica inglesa, figurando sus características en las hojas de exploración de los candidatos al pilotaje (año 1920), parece que han caído en desuso (año 1927), seguramente ello a causa de su misma precisión y de la dificultad para interpretar con rapidez sus datos.

Y he aquí que no pudiendo hacer uso de los índices simples por su inexactitud, y no resultando práctico el empleo de los índices complejos, el deseo de obtener una fórmula de expresión sencilla, de fácil cálculo, y que respondiera a las necesidades de nuestro trabajo selectivo, esto es, que permitiera a su sola vista juzgar de las proporciones somáticas y de la capacidad funcional de los sujetos, me llevó a idear después de numerosos tanteos— lo que con la denominación de «índice integral biológico» me complazco hoy en hacer objeto de la presente comunicación.

El índice integral adopta la forma de número fraccionario, y es mediante este artificio el modo como he podido reunir en una expresión de forma simple las ventajas de una fórmula compleja a triple coeficiente.

En efecto, y como en seguida vamos a ver, el numerador del quebrado constituye por sí solo un índice de robustez somática; el valor del denominador representa un coeficiente de capacidad funcional, y el valor de la fracción es a su vez un tercer índice.

Para formar el numerador, al que llamo «número somático», sumo el peso en gramos del sujeto con el perímetro torácico medio en milímetros, y la suma la divido por la talla en milímetros tam-

$$\text{bién. Esto es, } \frac{P + C}{T}$$

La suma del peso en gramos con el perímetro en milímetros es sencillísima, pues si nos fijamos en que en la práctica el peso se aprecia en kilos y el perímetro en centímetros, para obtener la suma basta escribir el número de kilos y a continuación el de centímetros, añadiéndole un cero.

Ejemplo:

En un sujeto de 55 kilos y 89 centímetros de perímetro torácico la suma $P + C$ sería sencillamente 55890, como se comprende

al pensar en que la operación 55,000 gramos + 890 milímetros habría que disponerla así:

$$\begin{array}{r} 55,000 \\ 890 \\ \hline 55,890 \end{array}$$

Y en cuanto a la división de esta suma por el valor de la talla resulta simplificada mediante el auxilio de unas tablas que he calculado para este objeto.

El «número somático» resultante de esta división tiene cuatro cifras, de las cuales dos son enteros y las otras dos decimales; su lectura por grupos de dos es rápida, resultando además de fácil recuerdo. Sirva de ejemplo de su forma el del siguiente caso: $T = 1.650$ milímetros; $C = 880$ milímetros; $P = 55,000$ gramos. La suma $P + C$ es 58,880, y el cociente de este número por 1650 lo deduciríamos en la tabla y veríamos que es 35,68.

¿Qué significa este número?

Si nos fijamos en su formación y echamos de ver que el cociente de $C : T$ ha de ser siempre inferior a la unidad y que, por lo tanto, el perímetro torácico podrá influir tan sólo en el valor de los decimales del «número somático», veremos que el valor absoluto de su primera cifra corresponde al índice de corpulencia de Bouchard, o sea el peso del segmento antropométrico; la parte entera, prescindiendo de los decimales, es muy aproximadamente el peso en gramos del segmento milimétrico, y el número completo, en tanto que índice, permite una ligera compensación al valorar la robustez de los individuos que estando muy delgados tienen, en cambio, un tórax bien desarrollado o viceversa. El sólo examen del «número somático» permite formarse idea de las proporciones corporales del sujeto al que corresponde.

El denominador del índice integral —denominador al que llamo «número funcional»— se forma dividiendo la capacidad vital pul-

E

monar en centímetros cúbicos por la talla en milímetros; esto es, —

T

Y su valor, representado por un número de tres cifras (un entero

y dos decimales), es índice del número de centímetros cúbicos de aire renovable que corresponden a cada segmento milimétrico. En el caso del sujeto antes citado, suponiéndole una capacidad vital de 3,800 centímetros cúbicos, tendríamos que 3,800 dividido por 1,650 es igual a 2,30; siendo de notar que la obtención de los valores de estos cocientes se halla también facilitada por las antes mencionadas tablas.

Finalmente, el valor absoluto de la fracción representativa del índice integral, fracción que en nuestro caso-ejemplo sería $35,68/2,30$, es un nuevo índice que representa muy aproximadamente el número de kilos de peso corporal que corresponden a cada litro de capacidad vital pulmonar, viniendo de este modo a ser la expresión casi exacta de la inversa del ya hace tiempo divulgado *índice pulmonar*.

La expresión completa del índice integral es, como dicho queda, de forma fraccionaria; sin embargo, como de lo que se trata es de llevar al máximo la facilidad de su interpretación, y como el valor de las fracciones no se aprecia a veces bien a primera vista, he adoptado en estos últimos tiempos la costumbre de escribir a continuación del índice el resultado aproximado de efectuar la división de la parte entera del numerador por todo el denominador. Como la parte entera del numerador hemos ya visto que está práctica-

P

mente formada por el valor del cociente $\frac{P}{T}$, resulta que el número

T

escrito a continuación del índice representa realmente la rela-

P

ción $\frac{P}{E}$, relación que se encuentra en mis tablas con un error in-

E

ferior a una unidad, error que puede hacerse más pequeño expresando los dos números de la tabla entre los que se halla comprendido el valor exacto de la fracción.

Así, en el caso que nos viene sirviendo de ejemplo, de índice $35,68/2,30$, si buscáramos en la tabla el valor del cociente $35,00/2,30$ lo encontraríamos comprendido entre los números 14 y 15; y entonces escribiríamos el índice integral en la siguiente forma: $35,68/2,30 = 14$ a 15 , ó más simplemente $35,68/2,30 + 14-15$; for-

ma ésta a cuyo solo examen podríamos decir que corresponde a un individuo algo delgado, aunque no con exceso; con buena capacidad vital relativa y con excelente valor integral.

Las objeciones que más saltan a la vista como posibles con relación al cálculo de este índice son las siguientes:

1.^a Objeción sobre el contraste entre la minuciosidad de cálculo en una de sus partes y la amplitud de criterio para admitir aproximaciones prácticas en otras (cálculo del segmento milimétrico y admisión del valor aproximado de la fracción índice con un error tan sólo inferior a kilo por litro). A esto podría contestarse que el cálculo del segmento milimétrico no se hace para obtener un valor muy exacto, sino para que después al relacionarlo con el denominador del índice resulte realmente el valor del quebrado en kilos de peso por litros de capacidad vital; esto por una parte, y por otra, porque es más fácil decir y retener los dos grupos de cifras 35,68, pongo por caso, que leer grupos de otro número de cifras, 356,8 ó 357, etc., como habría que hacerlo con cualquiera unidad segmentaria distinta de la elegida.

2.^a Objeción relativa a que en vez de formar el número decimal somático por suma de $P + C$ y división subsiguiente por T , podría quizás resultar más práctico formar un decimal *artificial*. por así decirlo, escribiendo como parte entera de él el cociente de dividir P por T , y como parte decimal, el de dividir C por T . En nuestro ejemplo, si P/T da 35,1 (que despreciando el decimal 1 queda reducido a 35,00), y siendo $C/T = 0,53$, formaríamos el número somático escribiendo 35,53. En este caso, como es lógico, la parte entera sería exactamente un índice ponderal; la parte decimal sería un índice puramente perimétrico, y el índice integral correspondería a un índice complejo de cuádruple coeficiente. Pero en contra de todo esto hay que advertir que el cociente P/T da muchas veces decimales iguales o superiores a 5, en cuyo caso no son despreciables y no hay más remedio que conservarlos, uniéndolos por suma a los procedentes del cociente C/T .

3.^a Objeción referente a que en el cálculo del índice integral no se tienen en cuenta las relaciones de la capacidad vital con la superficie cutánea, cosa ésta que no se ha echado en olvido al formar los modernos coeficientes. A esto se puede contestar que, si bien es cierto que en el terreno especulativo es necesario precisar estas relaciones tal como se hace en el cálculo del doble índice y en el de

los coeficientes Dreyer, en los que se busca la relación de la capacidad vital con el cuadrado de la talla y con la raíz cúbica del cuadrado del peso, o con la raíz cuarta de su cubo, tratándose de un índice puramente antropométrico no es necesario tal grado de precisión, tanto más cuanto que, como puede verse en el adjunto cuadro, la correlación es exacta entre los valores de cada una de las partes del índice integral y los de los coeficientes correspondientes de los índices complejos. Y dicha sea en verdad, esta misma exactitud de correlación la he encontrado en algunas decenas de casos en los que la he buscado.

Resueltas las anteriores objeciones, he de decir ahora, y ya para terminar, que he hecho determinaciones del índice integral en muy cerca de mil sujetos, gran parte de ellos comprendidos entre los quince y los diez y siete años o entre los veinte y los treinta. Y como resumen de este gran número de observaciones he venido en deducir que (entre españoles, porque las relaciones antropométricas varían con las nacionalidades y las razas) el número somático de máxima frecuencia oscila entre 34,00 y 38,99 para los hombres y entre 30,00 y 34,99 para los muchachos; que el número funcional de máxima frecuencia oscila entre 2,10 y 1,63 para hombres y entre 1,80 y 2,20 para muchachos; que el valor de la fracción índice tiene su máxima frecuencia, tanto para hombres como para muchachos, entre los números 14 y 17; y, finalmente, que los índices integrales correspondientes a las relaciones antropométricas de máxima frecuencia son: entre quince y diez y seis años, $30,56/1,90 = 15-16$ ó $31,17/1,95 = 15-16$; entre diez y seis y diez y siete años, $32,21/2,01 = 15-16$ ó $32,86/2,19 = 14-15$, y entre hombres jóvenes, $35,48/2,41 = 14-15$ ó $37,51/2,42 = 15-16$.

Y como dato final añadiré que el cálculo en serie de los índices integrales, deduciéndolos de datos antropométricos previamente tomados y con auxilio de mis tablas, exige escasamente *un minuto y medio* por individuo examinado.

Comparación del doble Índice y de los coeficientes de Dreyer con el Índice integral.

Índice	Datos antropométricos e índices						ESPAÑOLES NORMALES
	SUJETO NUMERO 1	SUJETO NUMERO 2	SUJETO NUMERO 3	SUJETO NUMERO 4	SUJETO NUMERO 5		
Integral.....	T. = 1,70 M P. = 50,00 K C. = 0,90 M A. = 0,88 M E. = 5,30 L 29,94 = 09 - 10 3,12	T. = 1,70 M P. = 71,60 K C. = 0,90 M A. = 0,88 M E. = 3,70 42,65 = 19 - 20 2,18	T. = 1,70 M P. = 106,00 K C. = 1,20 M A. = 0,88 M E. = 2,50 L 63,06 = 42 - 43 1,47	T. = 1,62 M P. = 65,00 K C. = 0,95 M A. = 0,85 M E. = 4,20 L 40,71 = 15 - 16 2,59	T. = 1,80 M P. = 80,00 K C. = 0,98 M A. = 0,93 M E. = 3,30 L 44,99 = 24 - 25 1,83		T. = 1,65 M P. = 61,00 K C. = 0,88 M A. = 0,86 M E. = 3,90 L 37,50 = 15 - 16 2,35
Doble.....	E/T ² = 0,183 E/P ^{2/3} = 3,86	E/T ² = 0,128 E/P ^{2/3} = 2,15	E/T ² = 0,086 E/P ^{2/3} = 1,10	E/T ² = 0,160 E/P ^{2/3} = 2,59	E/T ² = 0,102 E/P ^{2/3} = 1,75	E/T ² = 0,143 E/P ^{2/3} = 2,51	
Coefficiente Dreyer.....	P ^{3/4} /E = 3,86 A ^{2/3} /E = 1,46 C ² /E = 1,52 AC/E = 1,50 P ^{1/3} /A = 0,409 P ^{1/3} /C = 0,400	P ^{3/4} /E = 1,17 A ^{2/3} /E = 2,09 C ² /E = 2,18 AC/E = 2,14 P ^{1/3} /A = 0,477 P ^{1/3} /C = 0,464	P ^{3/4} /E = 2,19 A ^{2/3} /E = 3,09 C ² /E = 5,76 AC/E = 4,22 P ^{1/3} /A = 0,534 P ^{1/3} /C = 0,391	P ^{3/4} /E = 0,96 A ^{2/3} /E = 1,72 C ² /E = 2,15 AC/E = 1,92 P ^{1/3} /A = 0,470 P ^{1/3} /C = 0,421	P ^{3/4} /E = 1,44 A ^{2/3} /E = 2,62 C ² /E = 2,90 AC/E = 2,76 P ^{1/3} /A = 0,462 P ^{1/3} /C = 0,439	P ^{3/4} /E = 0,99 A ^{2/3} /E = 1,89 C ² /E = 1,98 AC/E = 1,93 P ^{1/3} /A = 0,459 P ^{1/3} /C = 0,449	

NECROLOGIA

El General de Brigada (E. R.) de Infantería de Marina D. Luis Mesía Feijoo

Ha fallecido en Ferrol, a la edad de setenta y dos años, el General de Brigada de Infantería de Marina, en situación de reserva, D. Luis Mesía Feijoo.

Ingresó como Cadete en la Academia del Cuerpo en el año 1876, ascendió a Oficial en el 1878 y a la categoría de Jefe en 1898.

Con antigüedad de 14 de mayo de 1920 ascendió a General de Brigada, pasando por edad a la situación de reserva en el año 1923.

Formando parte de los batallones expedicionarios tomó parte en las campañas de Cuba y Filipinas, donde se hizo acreedor a recompensas por méritos de guerra.

Estuvo embarcado en la fragata *Numancia*, y el último mando que desempeñó en la categoría de Coronel fué el segundo regimiento del Apostadero de Ferrol.

Por Real decreto del año 1921 fué nombrado Jefe de la brigada del Cuerpo.

Se hallaba en posesión de las cruces del Mérito militar, sencilla y pensionada; de la gran cruz de San Hermenegildo y otras condecoraciones y medallas de Cuba, Filipinas y Cruz Roja.

Enviamos a los familiares del difunto General nuestra más sincera condolencia, uniéndonos desde estas páginas a su duelo.

El Comisario de primera clase de la Armada (E. R.) D. Francisco Baeza Cebrián

Ha fallecido en Valencia, donde residía, el Comisario de la Armada de la escala de reserva D. Francisco Baeza Cebrián.

En el año 1888 ingresó en la Academia de Administración de Marina, donde cursó sus estudios, embarcando más tarde en la fragata *Lealtad* en su período de prácticas.

En 1894 asciende a Contador de Fragata y en 1917 a Comisario.

En sus distintos empleos estuvo embarcado en el vapor *Vulcano* y aviso *Urania*.

Durante muchos años desempeñó con acierto y celo el cargo de Habilitado de la provincia de Valencia y más tarde el de Comisario interventor de las provincias marítimas de Valencia y Alicante.

Se hallaba en posesión de varias condecoraciones y cruz y placa de San Hermenegildo.

Descanse en paz y reciba su familia la expresión sincera de pésame que le enviamos desde estas páginas de la REVISTA.

El Capitán de corbeta D. Dimas Regalado y López del Hoyo

A los cuarenta y tres años de edad ha fallecido en el Ferrol el Capitán de Corbeta D. Dimas Regalado y López del Hoyo.

Ingresó en la Escuela Naval el año 1903; ascendió a Alférez de Navío en 1910; a Teniente de Navío en 1909 y a Capitán de Corbeta en 1926. Estuvo embarcado en la corbeta *Nautilus*, cruceros *Carlos V* y *Reina Regente*, acorazado *Pelayo* y torpedero *Número 12*. Fué tercer Comandante del acorazado *Jaime I* y mandó el guardapesca *Dorado* y destructor *Alsedo*. En tierra desempeñó destinos en el Ministerio de Marina y en el Departamento de Ferrol.

Estaba en posesión de varias condecoraciones y era especialista de tiro naval.

Descanse en paz el compañero, cuya muerte ha sentido sinceramente esta REVISTA, asociándose al dolor de sus familiares.

El Aspirante de Marina D. Nicolás Yusty y Pita

En la Escuela Naval de San Fernando, donde cursaba sus estudios, ha fallecido el Aspirante de Marina D. Nicolás Yusty y Pita.

Acabado de cumplir los diez y siete años y cuando aun no llevaba seis meses de carrera, muere este pobre muchacho, en plena juventud y entusiasmo, y siendo queridísimo por sus profesores y compañeros, dadas sus buenas cualidades, comportamiento e inteligencia.

Tan triste y desconsolador suceso nos hace evocar y recordar con pena la pérdida de su padre, queridísimo compañero, fallecido también en prematura edad.

A su familia y compañeros de Escuela enviamos desde estas páginas nuestro pésame sentidísimo.

BIBLIOGRAFIA

L'Enfer sous l'eau.

Esta obra, que tiene como subtítulo «El submarino *U. C.-55* en la guerra mundial», pertenece a la «Colección de Memorias, estudios y documentos para contribuir a la Historia de la Gran Guerra» que la Casa Payot, de París, edita con tanto acierto.

El infierno bajo el agua está escrito por un Oficial de la Marina alemana, Herbert Sauer, y traducido al francés por el Capitán de Corbeta de la Marina francesa P. Teillac; no ha salido, pues, de manos profesionales, y nada ha perdido de su sabor marítimo. La literatura marítima sólo a los marinos les debe concernir, o, mejor dicho, sólo a ellos les es dable el practicarla para que no pierda el carácter de veracidad y no se halle, por una palabra o frase inapropiada, dentro del límite de lo ridículo. Tal vez sea éste el motivo original de la escasez de obras literarias que sobre el mar se desarrollan. Hay que ser algo marino para escribir sobre asuntos de mar, y el marino, por lo general, no es dado a confeccionar literatura.

En esta nueva obra no hallarán literatura sus lectores; pero sí una sinceridad que sólo el testigo presencial de los hechos que se relatan puede escribir. Los peligros inherentes a la vida en un submarino en guerra; los continuos riesgos en que vivieron los tripulantes de aquellos submarinos alemanes, que a punto estuvieron de ganarla, sembrando la muerte y el terror en la superficie del agua y ocultando su inferioridad absoluta bajo ella, los cuenta sencillamente el autor como si los narrara ante un *bock* de cerveza y entre amigos en el rincón de un café.

Con la lectura de éste seguimos las peripecias de la lucha y esfuerzos continuos que significaron la vida a bordo de los *U. C.*: la súbita parada de las máquinas marchando el buque en inmersión; la falta de oxígeno en el interior de la férrea vivienda, herméti-

ca, invadida por los gases deletéreos que los acumuladores desprenden; los angustiosos momentos que transcurren durante el arriesgado paso por un campo de minas y a través de una red. Y en los instantes en que el submarino actúa en toda su trágica impunidad, o, por el contrario, cuando repentinamente surge ante él un barco víctima transformado en infernal batería que lanza su metralla vertiginosamente.

L'enfer sous l'eau es libro documental y muy personal, que, unido a los ya publicados por la editorial Payot, *La guerra submarina*, del Vicealmirante Micheliu, y *Seis años de crucero en submarino*, del Capitán de corbeta Spiess, completa bien la importantísima parte que los submarinos tomaron en la Gran Guerra.

Brassey's Naval and Shipping Annual, 1931.

Acaba de aparecer la siempre interesante publicación anual inglesa que edita el Capitán de fragata Robinson, en unión de M. Ross, y que fundó hace casi medio siglo Sir Thomas Brassey. Como es lógico, el tomo de 1931 dedica preferente atención al Tratado Naval de Londres, que fija con permanencia relativa el poder marítimo militar de las grandes Potencias navales. Firmas de prestigio mundial suscriben sendos artículos, en los que tratan los diversos aspectos que el Tratado ofrece: el Capitán de navío A. C. Dewar explica su significado en el orden internacional y define la fuerza que cada nación debe poseer; Sir William Berry, Director, que fué, de Construcción naval, considera los efectos que del Tratado se derivan respecto a los modernos proyectos de acorazados y cruceros; el Capitán de corbeta A. C. Bell analiza los nuevos problemas de estrategia que el Tratado hace surgir; el Teniente de navío Godwin Moore, de la Marina norteamericana, estudia la política naval de su país como consecuencia del Pacto; y el Capitán de corbeta von Baumbach, de la Marina alemana, examina la actual situación y perspectiva que el poderío naval de Alemania presenta.

Del capítulo referente a Marinas extranjeras se ocupa el Capitán de navío Erward Altham, que habla de la expansión que adquieren las Marinas de Italia y Francia, naciones que se mantienen fuera de las esenciales partes del Tratado de Londres y que muestran pocos deseos de entrar en ese Pacto. Considera Altham

grave asunto para Inglaterra el que aquellas naciones no hayan suscrito la parte III del Tratado. Las rivalidades notorias entre Francia e Italia hacen nacer nuevas fuerzas navales en el Mediterráneo que constituyen no pequeña preocupación para Inglaterra: «el examen de las construcciones navales en el extranjero nos lleva únicamente a la conclusión de que el balance del poder naval va cambiando rápidamente en detrimento nuestro».

En el capítulo que trata de Comparación y distribución de fuerzas, Mr. G. H. Husford da unas estadísticas relativas a los cruceros para poner de manifiesto que, aunque Inglaterra tiene concedidos 50 por el Tratado, los actuales programas de construcción sólo le permiten tener 36 cruceros con menos de diez y seis años de edad, o 42 con menos de diez y ocho años, mientras que las demás Marinas quedan en libertad de reemplazar todos sus buques después de diez y seis años, y el Japón, por medida especial, puede reemplazar uno a los quince años.

Acerca del Servicio de Sanidad de la Armada como profesión, trata el Contralmirante Médico Marsh Beaduell, respondiendo en su escrito al discurso del Primer Lord, que, con motivo de los presupuestos, pronunció en marzo último, y en el que aludía a la escasez de médicos. El doctor Beaduell pone de manifiesto que, pese a las muchas desventajas, la carrera de Sanidad de la Armada tiene sus encantos.

En sucesivos capítulos trata el «Brassey» de los modernos progresos en los aceros especiales, y de la Aeronáutica. En la sección que dedica a la Marina mercante figuran porción de interesantes capítulos suscritos por técnicos competentes, entre ellos uno referente a «situación por radiogoniometría», en el que Mr. Watson Watt trata de los radiofaros y su porvenir.

Desde su primer capítulo, escrito por el editor Robinson, que se ocupa de «Las fuerzas navales del Imperio británico», hasta el último, todos son dignos de detenida lectura por su carácter de revisión informativa de cuanto asunto importante existe relacionado con la mar.

Les Flottes de Combat, 1931.

Editado por la Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales acaba de salir a la venta el antiguo anuario de Balin-

court, que hoy publica el Capitán de navío retirado Vincent-Breclignac.

Este año precede a los datos de las Marinas del mundo un resumen de las Conferencias que para el desarme hubo, y a continuación de éstas el texto del Tratado Naval de Londres de 22 de abril de 1930. Con arreglo a los datos aportados a esta Conferencia por las diversas naciones, oficialmente, se ha hecho el texto de las características de buques. Ofrece, pues, gran interés *Les flottes de combat* de este año, viene a ser base de estudio para los sucesivos, al comparar las ediciones venideras con ésta, que pondrán de relieve, con sus variaciones, los esfuerzos que las naciones hacen para alcanzar las cifras límites del tonelaje guerrero que el Tratado les asigna.

No deja de ofrecer sorpresas el detenido examen de las características de buques que constan en el anuario, pues, aparte de las no grandes variaciones en las cifras de desplazamientos, que no aparecen redondeadas, podemos llamar la atención respecto a alguna otra característica cuyo valor difiere notablemente de la que figura en revistas profesionales. Nos referimos a la potencia de máquinas asignada al famoso acorazado alemán *Ersatz-Prussien*: 25.000 c. v., que contrasta con la cifra que, por ejemplo, da el reciente anuario inglés de Brassey: doble, 50.000 c. v.

Complementando el texto de buques trae *Les flottes de Combat* los diversos tipos de aviones e hidroaviones, con sus características y fotografías, de las Aeronáuticas navales de las naciones principales. Bien editado, su tamaño muy manejable, profusamente ilustrado con fotografías y esquemas, *Les flottes de Combat* tendrá muy favorable acogida entre los Oficiales de Marina.



Revista General de Marina

Toma de posesión del mar del Sur



OLVIDADOS los españoles del Darien de un hombre de grandes energías, de prontas resoluciones, valiente en el combate, sufrido en las penalidades, y que con su ejemplo diese a todos ánimos y les hiciese recobrar las perdidas esperanzas, surgió de entre los hombres de armas establecidos en las islas y Tierra firme de América, aquél a quien después cupo la gloria del descubrimiento de las dilatadas provincias del Perú: Vasco Núñez de Balboa.

Cuando después de haber fundado «Santa María de la Antigua,» en el golfo de Darien, y habiendo oído Vasco Núñez de Balboa de boca de los indios noticias relativas a la existencia de otro mar de longitud desconocida, y ante la perspectiva de gloria y de fortuna que se le presentaba, creyéndose ya a las puertas de la India Oriental, objeto de los descubridores de entonces, determinó llevar a cabo la empresa, y, con solo ciento noventa hombres de guerra que le siguieron, el día 1° de septiembre de 1513 se hizo a la mar desde el puerto de Santa María la Antigua con un bergantín y diez canoas.

De allí a cuatro días llegó al puerto y tierra de Careta, y dejando su escuadrilla, tomó el camino de la sierra hacia el dominio de Ponca, cuyo cacique le proporcionó guías indios conocedores de la región, y provisiones en abundancia.

La escabrosidad de las sierras que se ofrecieron al paso, comenzado que fué el movimiento, hubieran debilitado los ánimos más robustos si el caudillo que marchaba al frente no inspirara sobrados alientos aun a los menos animosos. Las enormes dificultades que embarazaban la empresa; pantanos

en los valles, torrentes en las cumbres y, sobre todo, aquella impenetrable cadena de montañas que forman el Istmo de Panamá, sirviendo como de barrera a la comunicación de ambos océanos, no fueron bastantes a forcer la voluntad de hierro de Vasco Núñez de Balboa, que en lo más íntimo de su resolución había grabado como con diamante la indeclinable empresa que estaba acometiendo.

Tras de veinte y cinco días de afanes y trabajos infinitos, aquel puñado de valientes se vió próximo a dominar la más alta cumbre que en el Istmo se levanta y desde donde iba a contemplar lo que nadie había llegado a pensar siquiera un instante; que las vastas regiones que al dominio español se estaban sometiendo más allá del Atlántico, pudieran formar unidas, un mundo ignorado hasta entonces de las más remotas generaciones, y revelando no ser Asia, ni la India, la tierra firme descubierta por iniciativa del insigne Almirante.

Anunciada por los indios que la expedición guiaban, la proximidad de tan sublime espectáculo, mandó Vasco Núñez de Balboa hacer alto a su pequeño ejército, adelantándose, con la espada desnuda en la diestra mano y el estandarte de la empresa en la izquierda, hasta la cresta de aque.la barrera. Al tender la vista por el nuevo horizonte que se presentaba, vasto mar cuyos límites perdíanse en lontananza, el afortunado explorador cayó de rodillas lleno de gratitud ante el Dios de la creación.

Después de tributar los debidos respetos a la Providencia que así levantaba su nombre al templo de la inmortalidad, el 29 de Septiembre de 1513, y con arreglo a los usos de la época, toma Vasco Núñez de Balboa posesión de aquel mar, llamado primero «Mar del Sur» y más tarde «Océano Pacífico», en nombre de los Reyes de Castilla y León, a los que sin pérdida de tiempo envió la nueva que maravilló al Universo.—M. F. A.

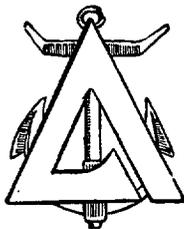




Notas a los "Apuntes" sobre el nombre "América"

Por GERVASIO DE ARTIÑANO
Vocal del Real Patronato del Museo Naval

ORIGEN Y DIFUSIÓN DEL NOMBRE



DEMAS de la fuente principal (la obra de Ilacomilo), cita *Camus* «la collection de Montalboddo *Francazano* o *Francazo*, imprimée à Vicence en 1507, ouvrage maintenant très rare, publié sous le titre imposteur de «Paesi nuovamente ritrovati, e Nuovo Mondo da Americo Vesputio Fiorentino intitolato». Hay una traducción francesa de 1513 por Philippe Le Noir. Fecha y título dan a esta obra importancia en la cuestión. Sin embargo, su influencia no debió ser tan grande como la de Ilacomilo, que circuló más entre los geógrafos y editores, que adoptaron y vulgarizaron el nombre. Hay además otra razón. Yo he visto la edición de 1519 (con algunas variantes ortográficas sin importancia en su título): en su libro cuarto lleva la descripción completa del descubrimiento por Colón: «Incomenza la nauigatione del Re de Castiglia dele isole & paese nouamente retrouate: Libro quarto, come il

Re de Spagna armo. ii nauilii a colôbo. Cap. lxxxiii.» (Es curioso, por cierto, que en el índice ponga que los navíos fueron «cuatro», y más aun que en el texto diga ajustada y detalladamente: «& li armano una Naue & doe carauelle».) Claro está que la intercalación de este capítulo echa por tierra el que pueda en justicia llamarse «América» a aquellas tierras. El título autorizaría tal vez a suponer a Vesputio autor director de la superchería del nombre. Navarrete habla de la obra; pero suprime en el título la importante palabra «intitolato».

Interesante el título que pone Juan *Thurithemius* en su obra: «... cum insulis et regionibus noviter ab Americo Vesputio hispano inventis...»

Pedro *Apiano*: «Tipvs orbis vniversalis iuxta Ptolomei cosmographi traditionem et Americi Vespucii aliorvmque Ivstrationes...» (1520), publicado en la edición del «Polyhistor» de Solinus, por Camers, en Viena. En su trascendental mapa se hace constar, sin embargo, que (traduzco): «en el año 1497 esta tierra y las islas adyacentes fueron descubiertas por Colón», y más abajo es donde se lee: «*AMERICA PROVINTIA*».

Pomponius *Mela*, edición de Basilea de 1522. Lleva el monograma de Luc Alantse, de Viena, a cuyas expensas se publicó, y en una esquina el de Lorenzo Friess, de Colmar. Es el mapa donde, sin más, se pone «*AMERICA*».

Desde entonces se hace frecuentísimo, pues el mismo mapa o su reproducción se encuentra en numerosas ediciones extranjeras del Ptolomeo.

Aun los publicistas más famosos van muchas veces a ciegas. Ejemplo: las ediciones de la Cosmografía de Apiano por Gemma *Frisio*, el célebre cosmógrafo holandés: «De *AMERICA*». «America que agora se dize quarta parte del mundo toma nombre de Americo Vesputio *inuentor* della... Por estar muy apartada hállase el año 1497 por mandamiento del Rey de España, y por ser tan gran tierra la llaman el *nuevo orbe* o mundo». Cito por la edición española de Amberes de 1548; pero la frase figura por lo menos en la latina de 1529.

¿Lo puso el mismo Vesputio? Voy presumiendo que sí; pero como nombre parcial, probablemente a territorio brasileño. Y lo presumo: a) Porque en esas costas realizó en efecto descubrimien-

tos de interés. b) Porque en el mapa de 1507 de Waldseemüller (Ilacomilo) aparece el nombre «América» en esa región, entre «Caput Sancte crucis», «Sancti michaelis» y el «Río de S. francisco». c) Porque este mapa de Ilacomilo coincide en la mayoría de sus nombres con el original de Canerio (que Stevenson atribuye a 1502; yo creo es posterior) conservado en París, y es muy posible que este mismo u otro ejemplar análogo (de Lisboa: Vespucio estaba allí a la sazón) fuera el enviado con las cartas al Duque René, y sería muy natural que Vespucio marcara en él con su nombre lo que él había descubierto. d) Porque Venegas, bien informado en estas materias (como que trae tan detallada la desviación magnética en cada lugar, que de su descripción podría sacarse el mapa magnético de la tierra, si es que no la tomó él mismo de la carta magnética que debió trazar Santa Cruz), en su curiosa obra «Diferencia de libros...», de 1540, dice (fol. 61): «.. Agora en nuestros tiempos se ha hallado la quarta (parte del mundo) que al principio se dixo America del nombre de Vespucio Americo q la descubrió: & agora con todo lo demas se dize tierra firme: o yndias occidetales. La primera parte de esta tierra firme que se dixo America se dize agora la costa del Brasil, y es del rey de portugal: porque cae deste cabo del meridiano dela re partición. Después dela America se hallo la prouincia de Paria: & la prouincia de Venecuela: & la prouincia de sancta Martha: y la de Cartagena hasta el nombre de dios. Todas aquestas se dizen costa de tierra firme...»; párrafo interesantísimo para el tema por varios conceptos. e) Y poque nadie menos que Mercator, en su mapa 1541, conservado en Bruselas, pone una frase que da mucho que pensar: «AMERICA a multis hodie Noua India dicta». f) Por muchas otras referencias, entre ellas varias de las que siguen:

CRITICAS

Sólo algunas citas, como ejemplos, pues tratar de recoger las innumerables que, con cierta originalidad, se han escrito sobre la injusticia del nombre «América» sería tarea larguísima y de finalidad innecesaria por su evidencia.

Empezaré por algún ejemplo de los que *voluntariamente* ignoran a Vespucio.

Gerónimo *Girava*, de Tarragona. Debía necesariamente conocer bien la historia de Vespucio. Se le consideraba como autoridad en la materia, y consta conocía las ediciones del Gemma Frisio antes citadas. Se dijo de él en su tiempo: «vir magno ingenio et praecleara eruditione». Imprime su obra en Milán (1556). (Otra edición de 1570 en Venecia.) Trae mapa del Nuevo Mundo, tomado de Vepelio, pero *sin* el nombre «América». En la parte Norte pone «Nueva España». En la Sur: «Popayan», «Chile», «R. Marañón», «Castilla del oro» y «Brasil». En el epígrafe le llama «Indias» y «Tierra Nueva», lo mismo que en el título del libro. Tan sólo al fol. 61 aparece el nombre «América» donde se lee: «Esta es la America que algunos dizen, y nosotros podremos bien llamar el Nueuo Mundo ó Orbe...»

Ramusio en su importante obra de navegaciones y viajes sólo incidentalmente cita a su compatriota, como maestro de su sobrino Juan Vespucio, y aprovecha, eso sí, para llamarlo gran navegante y descubridor, pero bajo responsabilidad del mismo Vespucio: «come nelli libri da lui scritti si vede». Y no le da más importancia.

Tal vez el caso más curioso de querer ignorar a Vespucio lo dé el célebre Covarrubias Orozco en su «Tesoro de la lengua castellana o española». No incluye «América».

CRITICAS. Ediciones importantes del Ptolomeo: La de 1525 de Estrasburgo, revisada por *Juan Regiomontano*. Trae el mapa de 1522 con «América»; pero en el texto relata el descubrimiento por Colón. La de 1535, de Lyon, dirigida por nuestro *Miguel Servet*. Trae también como todas el famoso mapa de 1522 (del Pomponio Mela) con América». Pues bien; en el texto dice: «Toto itaq, quod aiunt, aberrât coelo qui hâc cõtînêtem Americâ nûcupari contendunt, cum Americus multo post colûbû eandem terrâ adierit, nec cû Hispanis ille, sed cû Portugallensibus, ut suas merces cõmutatet, co se cõtulit». En el otro mapa, donde no figura el nombre «América», sino «Terra Nova», «Parias», se lee: «Haec terra aim adiacentibz insulis inuenta est p̄ Cristoferum Columbum ianuensem ex mandato Regis Castelle», y en una cartela lo repite y agrega el año: 1492. Este mapa de las Antillas falta en algunas ediciones (p. e. en la de 1541).

El célebre *Abraham Ortelio*.

En su edición española de 1587, El mapamundi pone: «*America* sive INDIA NOVA». él mapa de América: «AMERICAE sive NOVI ORBIS nova descriptio». El texto: «EL ORBE NVEVO» dicho America, y por su inmenza grandeza agora llamado ORBE NUEUO».

En su edición latina de 1596 (y seguramente que en otras anteriores) se lee:

«PILA TERRAE... Hanc in tres Continêtes optime diuisit Gerardus Mercator..., (la 1.^a, la Ptolomeica)... Secundam *American* dicit, ita nominant hanc etiam ceteri; vulgus *INDIAM OCCIDENTALEM*. Sunt qui *NOVVM ORBEM*, quod fero, at qui *American*, non aequè. Primum enim detectam patrum nostrorum memoria scimus a Christophoro Columbo. Quod si ab inuentore nominando, ab ipso, non ab Americo Vespuccio: qui decimo post hunc anno huius partem quae versus Meridiem est, detexit.» Y a continuación pone la pintoresca propuesta que copié en el texto.

Solórzano dedica largas páginas al asunto, Lo condensa en el índice o epítome en español que trae al final de su «Jure»:

«Capítulo IV. ... Porque se llamaron Indias, i America? Manifesta aqui el engaño de Americo Vespuccio Florentin, que se adoptó falsamente el descubrimiento del Nuevo Mundo, llamandole contra toda justicia *America*, etc.», como se copió en el texto.

Herrera, que dispuso de abundantísima documentación original, no se cansa de atacar a Vespuccio. Plantea la cuestión en su libro 4.^o, página 123, donde al hablar del primer viaje de Vespuccio dice: «Yua por Piloto (de Alonso de Hojeda) Juan de la Cosa Vizcayno, hombre de valor, y Americo Vespuccio *por mercader* y como sabio en las cosas de cosmographia...»

Al capítulo II lo tituló: «Que Alonso de Ojeda llego a Veneguela, que era lo descubiert por el Almirante don christoual Colon, y que Americo Vespuccio artificiosamente se atribuyó la gloria desde descubrimiêto, aunque le hizo primero el Almirante».

Y en la página 126 habla de la costa de Paria y dice: «... y como cosa que era muy notorio auerla descubiert primero el Almirante don Christoual Colón, calló (en sus escritos) Americo Vespuccio de industria, el nombre de la boca del Drago...»; y demuestra la falsedad de la relación que de este viaje hizo Vespuccio, quien asegura «auia treze meses que andaua por allí», cuando «no estuuo sino

cinco, como el Fiscal Real lo prouó, y lo confessó con juramento Alonso de Ojeda», y otros; de lo cual y de otras muchas cosas se infiere «quan artificiosamente escriuio Americo Vezpucio, para atribuirse la gloria del primer descubrimiento de la tierra firme, quitandola al Almirante dô christoual Colon que la hallo.,..»

En la página siguiente: «y esto basta para que se têga por cierto, que no *porque Americo aya hecho las marcas*, se ha de tener por el primer descubridor de aql nueuo mundo que dieron su nombre...» Continúa citando falsedades en las relaciones, y asegura que «assi con mucha cautela va Americo Vespucio trastocando las cosas... por escurecer que el Almirante don Christoual Colon descubrió la tierra firme...»

El capítulo IV lo titula: «De lo demas que passo entre Francisco Roldan, y Alonso de Ojeda, y que se declara mas el engaño de Americo Vespucio», y así muchas otras veces.

En el libro séptimo, capítulo I (1507): «... y el Rey... mando llamar a la Corte a Juan Diaz de Solis, Vicente Yañez Pinzon, Juan de la Cosa y Americo Vespucio,.. y porque era necesario que vno quedasse en Seuilla para hazer las marcas, y pareció que desto era mas platico Americo Vespucio, se mandó que se le encomendase con título de Piloto mayor... y de aquí tomaron aquellas partes de las Indias del *Mediodia*, el nombre de América, siendo cosa mas justa, que le tomaran de su primer descubridor que fué el Almirante don Christoual Colon, como atras se ha visto, y a seys de agosto en Valladolid se dió poder y titulo a Americo Vespucio para examinar los Pilotos, con que tomó mas animo pa vsurpar la gloria agena...» (el año está equivocado, fué el 1508).

Y para no cansar demasiado terminaré estas citas de Herrera, que por su gran autoridad he hecho algo extensas, con el epígrafe del capítulo V: «... El Almirante prouó cō muchos testigos auer sido su padre el primer descubridor della... y lo mismo resultó dela prouâça y testigos del mismo Fiscal, con q quedó mas declarada la cautela de Americo Vespucio en atribuyrse la gloria agena, ganada con mayor trabajo q el suyo...»

Fray *Pedro Simón* es otro de los que tratan el tema por extenso en sus ya citadas «Noticias historiales», tema cuya importancia justifica, porque «No me parece será de poca (según esto) yr aueriguando la poca razón que tuuo Americo Bespucio en ponerles a estas tie-

rras su nombre, pues es contra la autoridad de la grádeza de España...»; y después de contar su nombramiento de Piloto mayor, agrega: «de donde vino a tomar animo y abilantez, por no llamarle atreuimiento, *para poner su nombre* en los papeles de las demarcaciones que hazia de estas tierras, con lo poco que el auia visto, y las muchas relaciones que cada dia le yuan dando de lo que se yua descubriendo».

Así es que *Juan Bautista Muñoz*, en el prólogo de su «Historia del Nuevo Mundo» (1793), redactada según él testimonia (y lo demuestra la documentación que recogió y se conserva) después de comprobadas todas las fuentes originales y documentos existentes, en su página IX dice: «De lo que adelantaron los descubrimientos de Colón hasta el 1500 no hay relación alguna en el público, sino las del famoso Vespucci, de cuyo nombre Américo (él firmaba *Amerrigo*) vino por casualidad a denominarse América el nuevo continente algunos años después de su muerte, acaecida en 22 de febrero de 1512. Sus relaciones impresas repetidas veces., sólo me han servido para completar la *prueba de sus imposturas*, que exhibiré en lugar propio. Entretanto no puedo menos de notar este raro ejemplo de los frutos de la charlatanería...» Y más abajo le llama «el impostor florentín», Muñoz no publicó más que el primer tomo y dejó, por tanto, de darnos la anunciada prueba, que indudablemente tenía.

Y llegamos a nuestro ilustre *Fernández de Navarrete*, cuya «Colección de viages y descubrimientos», nadie menos que Humboldt llama: «un des monuments historiques les plus importants des temps modernes». La segunda parte del tercer tomo (1829) está dedicada exclusivamente a Américo Vespuccio. La documentación que aporta y su serena crítica permiteñ aplicar a su trabajo las palabras de Fray Bartolomé de las Casas en su «Historia general de Indias» (capítulo 167): «De aquí queda nuestro Américo asaz claramente de falsedad convencido».

Por su extensión, es imposible recoger aquí sus documentos y comentarios. Unicamente citaré dos puntos interesantísimos que él hace resaltar. La importancia que para juzgar del caso tiene el que Vespuccio publique en varios países e idiomas las descripciones tergiversadas de sus viajes, pero que no se conozca edición alguna española, ni en castellano, a pesar (Navarrete presume que *por ello*)

de vivir él en España. Es Navarrete el primero que las publica aquí, traduciéndolas precisamente del texto latino (que también copia) del Ilacomilo, si bien la edición de que se vale es la de Estrasburgo de 1509 y no la primera de 1507 en «Vrbs Deodate». El otro punto: Navarrete hace constar que en el pleito sobre la primacía del descubrimiento de Tierra Firme; planteado por los Colón en 1508, *viviendo Vespucio* y siendo Piloto mayor en la misma Sevilla, para nada se le menciona ni interviene; esto es, nadie le da categoría para aspirar a ser él el descubridor, *ni él mismo*, pues es imposible no estuviera al tanto de todos los incidentes del pleito. La importancia de esta observación es evidente.

Para terminar, algunas citas, dadas ya por Santarem, de autores más modernos extranjeros:

La *Enciclopedia británica*, palabra «América», en sus ediciones antiguas decía: «América (from Americus Vespuceus, falsely said to be the first discoverer of the continent)».

Koch, en su «Tableau des révolutions de l'Europe», tomo I, página 298, dice: «Un negociant florentin, nommé Améric Vespuce, suivia de près les traces du navigateur génois, sous la conduite du capitaine espagnol nommé Alphonse d'Hojeda; il fit plusieurs voyages dans le Nouveau Monde; différentes côtes du continent de l'Amérique meridionale furent visitées par lui; et dans les cartes qu'il dressa de ces découvertes, il usurpa une gloire qui ne lui était pas due, en appliquant son nom au nouveau continent».

Charlevoix, en su «Histoire générale de la Nouvelle France», dice que «Améric Vespuce n'a eu l'honneur de donner son nom au Nouveau Monde que par une supercherie», y trae una lista de 81 autores que consultó sobre esto.

Robertson, en su famosa «Historia de Méjico», ataca a Vespucio.

En su «Atlas de Le Sage» dice *Las Cases*: «Ainsi, comme le dit un historien, le premier instant ou l'Amérique fut connue du reste de la terre, fut marqué par une injustice».

En la obra de Santarem pueden verse muchísimos otros autores.

OTROS NOMBRES

El que más a fondo y con mayor erudición trata este punto es *Solórzano* en su ya citada obra. Sobre todo los usados en las fábulas, leyendas y presunciones precolombinas. Es tan extenso que se hace imposible transcribirlo aquí.

Recogidos en el texto los más importantes de los nombres propuestos, voy aquí tan sólo a transcribir algún texto que muestra la manera como se trataba de ordinario la cuestión.

Ejemplo de crítica de la denominación: «INDIAS» (los hay innumerables):

El maestro *Fray Juan de la Puente*, en el tomo I de la «Conueniencia de las dos Monarquias católicas...» (1612), pág. 53: «... La otra flota se apresta en Seuilla, y nauega al nueuo mundo que conquistaron las armas de Castilla, y le llamamos tâbiê *India*, sin conuenir el apellido a aquellas Prouincias, Porque no se le da alguno de los antiguos q no conocieron tal tierra. Ni los Americos diçiêde de los Indios Orientales, ni por otra causa de las que hazen comunes los apellidos. Solo la conueniencia en los tesoros que las flotas traen a estos Estados, hazen que el nombre de la India oriental se dé tâbien a la America...» El nombre de *India* es propio de la tierra oriental, que está a los lados del río Indo, entre el Ganges y el mar de la Mañana. Y después le dieron los Españoles a los infinitos Reynos que ay en la nueua España, a los Antipodas, y a las Islas del Oceano y Sur».

Las palabras del infatigable *Harrisse*, en su «*Bibliotheca Americana Vetustissima*», son: «But for this little work (el llamamiento) the Western Hemisphere might have been called «The Land of the Holy Cross», or «Atlantis», or «Hesperides», or «Iberica», or «Columbia», or «New India», or «The Indias», as it is designated officially in Spain to this day».

De segunda mano, pero recogiendo mucho de lo que en su tiempo corria, dice *Porcacchi* en su «*L'Isole piv famose del Mondo*» (1576): «alcuni le chiamano Indie Americhe, o uero Occidétali atterroche i popoli tengono quelli dell'Indie di Leuante.. Americhe son cosi dette da Americo Vespucci Fiorentino, che fu il primo ché le scoperze... Ne mi è nuovo, che altri tiene, chequesta regione sià lontanissima dalle Americhe: & che però non se le deue assegnar

questo nome. Altri l'hanno chiamata Francia Antartica, dicendo che prima fosse scoperta da'Francesi, sotto is Signor di Villagagnon: & fu detta Antartica, per esser posta sotto il polo Antartico a differentia della nostra. Altri le ha dato nome di Terra di Santa Croce, & altri di Mondo nuouo... anchorche a molti piaccia assai piu chiamarlo Indie Occidentali...» «Y sigue así un par de páginas más!!

Para.no imitarle en esto se pone aquí punto final.



La Conferencia Internacional de Lisboa de balizamiento y alumbrado de costas

Por el Capitán de fragata 
RAFAEL ESTRADA

ACUERDO RELATIVO A LAS SEÑALES MARITIMAS

(Conclusión.)



Los Gobiernos contratantes, representados por los que suscriben, habiendo decidido unificar ciertas clases de señales marítimas, han convenido las disposiciones siguientes:

Artículo primero.

En todos los casos en que por cuenta de las autoridades competentes en los territorios de los Gobiernos contratantes se den a los navegantes, mediante señales visuales, noticias o avisos cuyo objetivo sea el del Reglamento anexo, cada uno de estos Gobiernos se compromete a que, a tal efecto, no se tomen, por dichas autoridades, más medidas que las conformes a las disposiciones del citado Reglamento. Las medidas de ejecución necesarias a este fin deberán tomarse en el plazo de dos años, a contar del momento en que se ponga en vigor el presente Acuerdo.

Artículo 2.º

No podrán ser derogadas las disposiciones del Reglamento anexo mas que en los casos en los que, a consecuencia de las condiciones locales o de circunstancias excepcionales, no pudieran, razonablemente, aplicarse estas disposiciones, y, principalmente, en los casos en los cuales esta aplicación arriesgara poner en peligro la navegación o llevará consigo gastos desproporcionados al tráfico interesado. Estas derogaciones deberán, por lo demás, ser tan limitadas cuanto lo permitan las exigencias de la situación a las que estaban destinadas a enfrentar. Debidamente deberán informarse de estas derogaciones a los navegantes. Deberán tomarse todas las medidas posibles para evitar en estos casos toda confusión con las otras señales previstas en el Reglamento.

Artículo 3.º

El presente Acuerdo no debe entenderse que modifica, cualquiera que sea la situación de derecho existente entre los diversos países, lo concerniente a las relaciones entre los que utilizan las señales y las autoridades encargadas de ellas.

Artículo 4.º

El presente Acuerdo, del que dan fe por igual los textos francés e inglés, llevará la fecha de este día; podrá, hasta el 30 de abril de 1931 inclusive, ser firmado en nombre de todo Gobierno representado en la Conferencia que ha elaborado el presente Acuerdo o que hubiera sido invitado a hacerse representar.

Artículo 5.º

La aceptación del presente Acuerdo por parte de un Gobierno puede efectuarse: por simple firma, en el caso en que ésta se dé sin reserva de ratificación, por ratificación o por adhesión.

Los instrumentos de ratificación se transmitirán al Secretariado de la Sociedad de Naciones, la cual notificará la recepción a los Gobiernos interesados.

La fecha de entrada en vigor del Acuerdo será a los noventa días siguientes a la aceptación del Acuerdo por cinco Gobiernos.

Artículo 6.º

A partir de 1.º de mayo de 1931, podrá adherirse al presente Acuerdo todo Gobierno de que trata el artículo 4.º Los instrumentos de adhesión se transmitirán al Secretario general de la Sociedad de Naciones, que notificará la recepción a los Gobiernos interesados.

Artículo 7.º

Toda firma, ratificación o adhesión que intervenga después de la entrada en vigor del Acuerdo, conforme al artículo 5.º, producirá sus efectos desde el noventa día que sigue a la fecha de la firma o de la recepción por el Secretario general de la Sociedad de Naciones, de los instrumentos de ratificación o de la notificación de adhesión.

Artículo 8.º

El presente Acuerdo podrá ser denunciado, a nombre de todo Gobierno contratante, después de la expiración de un plazo de siete años, a partir de la fecha de su entrada en vigor por este Gobierno; por notificación escrita dirigida al Secretario general de la Sociedad de Naciones, quien informará a todos los Gobiernos de que trata el artículo 4.º La denuncia producirá sus efectos un año después de la fecha en la que haya sido recibida por el Secretario general de la Sociedad de Naciones; no obrará más que respecto al Gobierno para el que haya sido efectuada.

A la expiración de cada período de siete años después de ser puesto en vigor el presente Acuerdo, podrá pedirse su revisión por uno de los Gobiernos contratantes. En cualquier otra época, la revisión del presente Acuerdo podrá ser pedida por una cuarta parte de los Gobiernos contratantes.

Artículo 9.º

Todo Gobierno contratante puede declarar en el momento de la firma, de la ratificación o de la adhesión, que, por su aceptación del presente Acuerdo, no entiende asumir obligación alguna

en lo que concierne a toda colonia, protectorado o territorio bajo su soberanía o mandato; en este caso, el presente Acuerdo no será aplicable a los territorios a que semejante declaración se refiere.

Todo Gobierno contratante podrá, en cualquier momento, desde luego notificar al Secretario general de la Sociedad de Naciones que entiende hacer aplicable el presente Acuerdo al conjunto o a toda parte de los territorios de que trata la declaración prevista en el párrafo anterior. En este caso, el Convenio se aplicará a los territorios que figuran en la notificación, noventa días después de la recepción de esta última por el Secretario general de la Sociedad de Naciones.

Todo Gobierno contratante puede, bien a la expiración de un plazo de siete años después de la notificación prevista en el párrafo anterior, o por la denuncia prevista en el artículo 8.º, declarar que entiende cesa la aplicación del presente Acuerdo al conjunto o a toda colonia, todo protectorado o territorio bajo su soberanía o mandato; en este caso, cesará de ser aplicable el Acuerdo a los territorios comprendidos en la declaración un año después de ser recibida ésta por el Secretario general de la Sociedad de Naciones.

Artículo 10.

Cada uno de los Gobiernos contratantes puede subordinar su aceptación al presente Acuerdo a la participación en éste de uno o de varios de los Gobiernos a que se refiere el artículo 4.º

Artículo 11.

Cada uno de los Gobiernos contratantes puede declarar en el momento de la firma, de la ratificación o de la adhesión, que el compromiso mencionado en el artículo 1.º debe entenderse que no tiene efecto para él mas que en lo que concierne a las disposiciones de tal o tal capítulo designado por el número del Reglamento anexo. En este caso no podrá prevalerse del compromiso suscrito mas que en lo que concierne a los capítulos cuyas obligaciones ha contratado.

Artículo 12.

El presente Acuerdo será registrado por el Secretario general de la Sociedad de Naciones en la fecha de su entrada en vigor.

En fe de lo cual, los que suscriben firman el presente Acuerdo.

Hecho en Lisboa, el 24 de octubre de mil novecientos treinta, en un solo ejemplar, que quedará depositado en los archivos del Secretariado de la Sociedad de Naciones, y del que se enviarán copias certificadas a todos los Gobiernos a los que el artículo 4.º se refiere.

Este acuerdo fué firmado, a reserva de ratificación, por los delegados de: Alemania, Bélgica, Cuba, España, Estonia, Finlandia, Francia, Marruecos, Túnez, Grecia, Mónaco, Holanda, Portugal y Suecia.

Reglamento relativo a ciertas categorías de señales marítimas

CAPITULO PRIMERO

SEÑALES DE AVISO DE TEMPORAL

A.—Dirección del viento.

Se señala:

1) Temporal que empieza con viento del cuadrante NW.: de día, por un cono con el vértice hacia arriba; de noche, por dos luces rojas superpuestas.

2) Temporal que empieza con viento del cuadrante SW.: de día, por un cono con el vértice hacia abajo; de noche, por dos luces blancas superpuestas.

3) Temporal que empieza con viento del cuadrante NE.: de día, por dos conos con el vértice hacia arriba superpuestos; de noche, por una luz roja sobre una luz blanca.

4) Temporal que empieza con viento del cuadrante SE.: de día, por dos conos con el vértice hacia abajo, superpuestos; de noche, por una luz blanca sobre una luz roja.

B.—Mal tiempo, huracán o temporal violento probable.

Se señala:

1) El mal tiempo probable, de día, por una bola negra; de noche, por una luz roja izada a tope.

2) Un huracán o temporal violento probables, de día, por dos bolas negras superpuestas; de noche, por dos luces rojas en línea horizontal izadas a tope.

Desde que pueda preverse la dirección probable del viento

puedé substituirse la señal del párrafo B por la correspondiente del párrafo A, o bien arbolar simultáneamente estas dos señales.

C.—*Cambio de dirección del viento.*

Se señala:

1) Si el viento rola hacia la derecha (en el sentido de las manillas de un reloj), por una bandera negra o por un cilindro negro; y

2) Si el viento rola hacia la izquierda (en sentido contrario a las manillas de un reloj), por dos banderas negras superpuestas, o dos cilindros negros superpuestos.

La señal para cambio de dirección del viento se iza al lado de la señal de dirección del viento.

La distancia entre dos elementos superpuestos de una señal de día debe ser, por lo menos, igual a la mayor dimensión de un elemento.

La distancia entre dos luces situadas sobre una vertical debe ser de dos metros (seis pies) por lo menos.

La utilización de las señales prescritas en el presente Reglamento no excluye el empleo de otras señales, cuando éstas sean necesarias, y principalmente de las señales de tifón, tales como las que han sido codificadas por el observatorio de Zi-ka-Wei, de acuerdo con el departamento marítimo de las Aduanas marítimas de China.

CAPITULO II

SEÑALES DE MAREA Y ALTURA DE AGUA.

A.—*Sentido de variación del nivel de la marea.*

Se señala:

1) La marea vaciante: de día, por un cono muy afilado, con el vértice hacia abajo; de noche, por una luz blanca sobre una luz verde; y

2) La marea creciente: de día, por un cono muy agudo con el vértice hacia arriba; de noche, por una luz verde sobre una luz blanca.

La altura del cono será de tres veces, por lo menos, el diámetro de su base.

B.—*Altura de agua.*

Salvo excepciones indicadas en los derroteros, las alturas de agua se miden a partir del cero hidrográfico.

Las unidades adoptadas son: el doble decímetro en los países que utilizan el sistema métrico, y el pie inglés en los demás.

Se señala una altura de agua igual a una unidad (pie o doble decímetro): de día, por un cono con el vértice hacia abajo o por una esfera; de noche, por una luz verde o por una luz blanca.

Se señala una altura de agua igual a cinco unidades (un metro o cinco pies): de día, por un cilindro; de noche, por una luz roja.

Si hay lugar se señala una altura de agua igual a media unidad (un decímetro o un medio pie): de día, por un cilindro; de noche, por una luz roja.

Las señales se izan de la manera siguiente:

Los conos (o bolas) que indican unidades pueden disponerse bien en una línea vertical, o bien en dos líneas verticales. El cilindro que indica la subdivisión de la unidad puede colocarse bien en la misma vertical y debajo de las unidades, o bien a la izquierda de la vertical de las unidades.

Los cilindros que indican cada uno cinco unidades se disponen en una línea vertical a la derecha de la línea o de las líneas de las unidades.

Las bolas indicando cada una 25 unidades se disponen en una línea vertical en la extrema derecha para el navegante que viene de la mar.

Iguales disposiciones son aplicables para las señales de noche.

Las señales por medio del semáforo, por el alfabeto óptico Morse, por el Código internacional de señales, por radiotelegrafía o radiotelefonía, como la indicación de la altura de agua en cifras, se autorizan bien concurrentemente, o bien en lugar de las señales previstas en el presente Reglamento.

CAPITULO III

SEÑALES CONCERNIENTES A LOS MOVIMIENTOS DE BUQUES A LA ENTRADA DE PUERTOS O CANALES IMPORTANTES

A.—*Caso de ocurrencias graves.*

Se señala la prohibición absoluta de entrada en casos de ocurrencias graves: de día, por tres bolas superpuestas; de noche, por tres luces rojas superpuestas.

B.—*Circunstancias normales de explotación.*

Se señala:

1) La prohibición de entrada: *de día*, por un cono con el vértice hacia arriba entre dos bolas en una línea vertical; *de noche*, por una luz blanca entre dos luces rojas en una línea vertical.

2) La prohibición de entrada y de salida: *de día*, por un cono con el vértice hacia arriba, bajo un cono con el vértice hacia abajo y superpuesto a una bola; *de noche*, por una luz blanca bajo una luz verde y sobre una luz roja.

3) La prohibición de salida: *de día*, por un cono con el vértice hacia arriba entre dos conos con el vértice hacia abajo sobre una línea vertical; *de noche*, por una luz blanca entre dos luces verdes en una línea vertical.

Las señales deben izarse a suficiente altura para evitar toda confusión con otras señales de puerto.

La distancia entre los elementos que componen las diferentes señales debe ser la suficiente para que las señales se vean claras a la distancia a la que deban recibirse normalmente.

Reglamento relativo a las señales de los barcos-faro guardados que se hallen fuera de su puesto normal.

1) Cuando un barco-faro no está en su puesto normal, sea porque haya garreado o bien porque se dirija a su puesto o hacia un puerto, no emite sus señales características de noche o de niebla.

2) El barco-faro fuera de su puesto normal, cuando está al garette, iza una señal especial, que será de preferencia: de día, dos grandes bolas negras, una a proa y otra a popa. De noche, dos luces rojas, una a proa y otra a popa. Además lleva sus señales características si éstas son amovibles.

Cuando las circunstancias no permitan el empleo de las señales previstas para el día, o cuando éstas sean las que emplee como características normales del barco-faro, se utilizan dos banderas rojas en vez de las bolas negras.

3) Además, como medida de precaución, suplementaria, el barco-faro al garette.

a) Arbola la señal de banderas que significa: «No estoy en mi posición normal», según las prescripciones del Código internacional de señales.

b) Enciende cada cuarto de hora, por lo menos, y simultáneamente, dos luces de bengala, una roja y la otra blanca.

Cuando las circunstancias no permitan el empleo de las luces de bengala, enseña simultáneamente una luz roja y otra blanca.

4) Por último, el barco-faro que navegue debe llevar las luces o efectuar las señales sonoras de los buques en marcha. Si navega con sus propios medios puede llevar las señales precisadas en el párrafo 2 y, a título facultativo, las banderas rojas.

* * *

Este último Reglamento se halla precedido de un texto análogo al que antecede al Reglamento relativo a las señales marítimas, y las medidas necesarias para su ejecución deberán tomarse en el plazo de un año, a contar de su vigencia. A este acuerdo se adhirieron 16 naciones, España inclusive.

Declaración de las Delegaciones de Alemania, Bélgica, España, Francia, Grecia, Marruecos, Mónaco, Holanda, Polonia, Portugal, Rumania y Túnez.

Las Delegaciones de Alemania, Bélgica, España, Francia, Grecia, Marruecos, Mónaco, Holanda, Polonia, Portugal, Rumania y Túnez se felicitan de que los trabajos efectuados por la Conferencia hayan sido de una índole que facilite ulteriormente la unificación de las reglas de balizamiento. Lamentan vivamente, no obstante, que no se haya podido obtener acuerdo alguno sobre ciertas importantes cuestiones del balizamiento, como la repartición de las luces en el sistema lateral, y que, por tal hecho, deba retrasarse la aplicación de ciertas reglas consideradas por la Conferencia.

Las Delegaciones firmantes se hallan conscientes de no haber contribuído a tal situación. El conjunto de las naciones en nombre de las cuales asisten a esta Conferencia representa considerable suma de intereses marítimos, y los sistemas de balizamiento empleados en sus territorios son, por otra parte, de tal diversidad, que cualquiera que fuese la unificación, ésta llevaría consigo a estos países a sacrificios tan reales como aquellos a los que deberían acceder las demás naciones representadas en esta Conferencia. Sin embargo, los debates, tanto los de la Comisión técnica co-

mo los de esta Conferencia, han mostrado que los países representados por las Delegaciones que suscriben, siempre han estado dispuestas a hacer, de común acuerdo, las máximas concesiones, e incluso, llegado el caso, a modificar de modo fundamental el balizamiento en uso en sus territorios.

Las Delegaciones firmantes tienen el convencimiento de que en la actualidad podría realizarse un completo acuerdo entre sus naciones sobre los asuntos que deja en suspenso la Conferencia. Con el fin de no comprometer las probabilidades de un Convenio más general, han aceptado no tratar inmediatamente la conclusión de un análogo acuerdo regional o continental, mas tienen que declarar que han hecho también esta concesión sólo en la esperanza de que se tomarán medidas a breve plazo para la realización de este acuerdo general.

Si así no fuera, y si no se lograra rápidamente un acuerdo general, los representantes que suscriben declararán querer reservar para sus Gobiernos respectivos toda libertad de acción para llegar a una unificación, tan completa como fuere posible, de las reglas de sus balizamientos.

Tales fueron los resultados de la Conferencia Internacional que sobre balizamiento y alumbrado de costas se celebró en Lisboa. Deja bien desbrozado el camino a seguir para llegar a la unificación mundial, camino en el que España marcha con buena orientación, ya que nuestro sistema de balizamiento difiere sólo en algún detalle secundario del que la Conferencia preconiza en su Reglamento. Si su objetivo y el de las que la precedieron fué facilitar la labor del marino, lo que equivale a una incuestionable mejora en el aseguramiento de vidas y barcos, la lógica aconseja que el colorido de las luces concuerde con el de las que llevan los buques en sus costados, y así los clásicos versos que toda la gente de mar, desde la infancia y sin esfuerzo aprendió, tendrán aplicación más general. No sólo evitarán los abordajes, sino también las varadas, y, en muchas ocasiones, la intervención de los prácticos para tomar los puertos.

* * *

No todo fueron sesiones en los diez y nueve días que duró la Conferencia de Lisboa. No siempre el eléctrico tren, que desde el mo-

derno hotel de Estoril conducía a diario a la mayor parte de los conferenciantes, los llevó a la capital lusitana en rápido viaje especial para llegar a punto al Palacio del Congreso. Hubo un día que nos trasladó del Tajo al Duero. Y hubo otros en los que numerosos automóviles nos aguardaban para conducirnos a lugares donde en palacios de antigua traza y en otros de aspecto no viejo se veían las huellas de pretéritos fastos y de regias existencias que se extinguieron.

El Gobierno portugués se esforzó amablemente para que la estancia de los delegados de las naciones marítimas fuese grata en el territorio lusitano, y el Ministro de Negocios extranjeros abrió en brillante fiesta los salones del Palacio das Necessidades, y el de Marina rompió la clausura circunstancial de las morunas y espaciosas salas del Monumental Club para ofrecer en ellas otra fiesta a los conferenciantes. Los Jefes de Marina de la delegación portuguesa Capitanes de navío D. Manuel Norton y D. Fernando Carvalho, Capitán de fragata D. Augusto F. Lopes y los Capitanes de corbeta D. José Monteiro y D. Francisco Penteado fueron los que, corteses y amables, nos guiaron en las excursiones a Oporto, Busaco y Cintra, y principiaron por enseñarnos su casa oficial, la del Servicio de faros, que dirige en la actualidad el Capitán de navío D. Fernando Carvalho, competente jefe que sabe imprimir a sus deberes especial actividad y que supo mostrarnos abiertamente esas cualidades características que todos reconocemos en los acogedores vecinos peninsulares.

En Caxias, uno de esos pueblecitos que toman el sol en el precioso camino de Lisboa a Cascaes, se halla instalado en pulcro edificio la Dirección de los faros de Portugal. Este servicio, que en España tiene palpable ejecutoria de antigüedad, que no creo pueda superarla nación alguna, pues, desaparecido el famoso faro de Alejandría, aun se mantiene incommovible la fenicia torre de Hércules que tantos siglos alumbró la brava costa coruñesa, tiene también rancio abolengo en la nación vecina, pues el primer faro que brilló en la costa portuguesa fué en aquellos tiempos que el Globo dejaba de ser misterio para portugueses y españoles. En 1515, en el Cabo de San Vicente, lucía una linterna que mandó instalar el obispo del Algarve, Fernando Coutiño, y que Drake, el pirata que fué enaltecido *ad majorem England gloriam*, destruyó después, para ser restaurada más tarde por Felipe III de España.

Cofradías religiosas, al estilo de la Hermandad de la Trinity House británica, se ocuparon de poner luces en la costa de Portugal, y ya, después de aquellas cofradías de Nuestra Señora del Cabo y Nuestra Señora de la Luz, en tiempos del famoso gobernante Marqués de Pombal, se regularizó el servicio del alumbrado costero, a cargo hoy de la Marina.

En Caxias se hallan los depósitos que surten a los faros y la fábrica productora del gas que los nutre. Allí se rellenan las bombonas del carburante, que se distribuyen a todos los faros. El «Almirante Schultz», moderno balizador construido en Francia, marino barco de 400 toneladas, lleva a los faros de las Madera y Azores su alimento anual, y cuida del entretenimiento de las boyas luminosas y del balizamiento en general de las costas y puertos portugueses.

La terraza, amplia, del Servicio de faros se vió animadísima la tarde del 7 de octubre, hasta ponerse el Sol, cuando ya la Luna comenzaba a platear las aguas del Tajo que corren siempre con más prisa cuando marchan hacia la mar.

Ese día la Conferencia en masa se trasladó de su sesión del Congreso al Palacio de Belem a saludar al Presidente de la República portuguesa, y después de este ceremonial, en el que el General Carmona tuvo deferentes frases para los delegados de España, visitamos las carrozas que en los bajos del Palacio se alinean, en antiguo y reformado picadero, pregonando grandezas que ya sólo en los museos pueden verse.

Después de visitar el Palacio de Belem que albergó a D. Alfonso XIII hace veintisiete años, y que en estos momentos se halla preparado para recibir de nuevo a S. M., contemplamos las esbeltas y ricas falúas, galeotas reales, de 80 remeros, que flotan en una dársena, recordando, con sus doradas y artísticas popas, el lujo marítimo de otros tiempos de la humana propulsión, en vivo contraste con los lomos grises de los submarinos que a su lado se hallan, alguno ya en su epílogo, como el *Espadarte*.

* * *

En Oporto, el antiguo Portus Cale, la ciudad de granito que el Duero baña, en la maravillosa sala del Palacio de la Bolsa, trasantunto fiel de la Alhambra granadina, fuimos obsequiados por las autoridades, y en Gaia, las bodegas de la Compañía Vinícola vie-

ron entrar por sus puertas cerca de una treintena de automóviles que nos conducían. De esas bodegas sale el rojo vino de Porto a recorrer el mundo, sembrando instantes de optimismo, y popularizando la ciudad donde nació el Mecenas de los navegantes, el propulsor de las primeras grandes empresas marítimas, el sabio Infante D. Henrique.

Desfila O Porto a marcha de auto, quedan atrás los grandes puentes de férreo entramado, cual horizontales torres de Eiffel; y después de pasar Matosinhos y el largo caserío que acompaña al río hasta Leixoes, visitamos el gigante faro de Leça, escuela de torreros, centinela a la entrada del Douro caudaloso.

Una noche en el risueño balneario de Curia. Y la larga caravana de automóviles, como rosario que por la carretera se desliza, se detiene en Luso para seguir a Bussaco ¡Bussaco! lugar en tiempos lejanos de peregrinación religiosa y hoy centro de turismo, donde en la frondosidad prodigiosa de un bosque libre del hacha, sagrado para el leñador por bulas pontificias, se alza un hotel de manuelino estilo, con aires de castillo. Los cedros del Líbano allí se desarrollan centenarios al lado de plátanos y cipreses, en consorcio con los más exóticos árboles y los helechos gigantes.

Ese bosque milenario que crece sin trabas en Bussaco, que tal vez inspiró al músico Figueredo su sentida y armoniosa rapsodia, lugar recogido, que por su intensa poesía es frecuentado por matrimonios debutantes, escuchó, al comenzar la segunda decena del pasado siglo, los primeros cañonazos del ocaso napoleónico.

Desde las alturas de Bussaco, donde Wéllington y Oliveira dirigieron las tropas anglo-lusas contra Massena, se avista el Cabo Mondego en la lejanía y se ve Coimbra, que evoca el estudiante lusitano, tipo característico, de ceñida e invisible levita bajo la amplia capa, que jamás descende de sus hombros, y que con igual facilidad estudia leyes o medicina que tañe la guitarra portuguesa cuando se agrupa en alegre y bulliciosa tuna. El artístico hotel de Bussaco, destacando su blancura entre la oscura fronda del bosque sagrado, sirve de marca al navegante que cruza el Océano a la vista de las costas de Beira.

* * *

Cintra también fué visitado y también allí fuimos obsequiados los conferenciantes. Los reyes moros de Lisboa fueron los prime-

ros moradores del hermoso castillo que en la preciosa villa se alza, sus huellas aun quedan en azulejos y fuentes y en caprichoso baño de odaliscas. También guarda el castillo las huellas de la crueldad de reyes que a los moros siguieron en la vasta vivienda: lúgubre celda enrejada que aprisionó a un monarca a quien con la libertad y la corona le hurtó su hermano la esposa. No falta tampoco en el castillo de Cintra la nota humorística, y ésta se ve en el techo de una sala esmaltado de pintadas urracas que aluden a las damas de la Corte de Juan I que criticaron cierto abrazo de éste a una de ellas, disculpado por aquel monarca con la frase «por bem», lema que campea en el pico de las urracas que pueblan el irónico techo. En el palacio se alzan dos torres cónicas que lo caracterizan, torres que sirvieron para dar salida a humos de grandes cocinas que hablan a lo vivo del copioso yantar de los soberanos de pasados tiempos.

El Castelo da Pena, encaramado en la cima de un monte sobre las ruinas de antiguo convento. Preciosa atalaya, primorosa construcción gótico-árabe, que recuerda el roquero castillo de cuentos de la infancia. No rima su exterior con lo que encierra: abigarrado conjunto de salas y alcobas que parecen fueron habitadas la víspera, amuebladas con riqueza, aunque sin concierto alguno, viéndose en las mesas revistas y periódicos con la fecha del día en que la última reina de Portugal dejó el palacio: 5 de octubre de 1910.

Circunda el castillo extenso parque digno de tal joya, parque, o más bien maravilloso jardín botánico, donde crece la flora de los países de Oriente entre legiones de camelias y rododendros. Desde las terrazas del castillo da Pena se ve el castelo dos Moiros, y proyectada en el aire la gigantesca figura de guerrero medieval. Una cruz se alza en la loma fronterera y, lejos, en la mar, surgen las Berlingas como grandes cetáceos que salen al Sol a respirar.

Las bellezas de la tierra lusitana son muchas y bien cuidadas, y como el carácter de nuestros vecinos es cortés y hospitalario, Portugal será país muy visitado por el turismo extranjero, como España empieza a serlo.

* * *

El Ministro de Negocios extranjeros, el culto Capitán de corbeta D. Fernando Branco, en el discurso que pronunció en la So-

ciudad Geográfica al inaugurarse la Conferencia, dijo: «...Permitidme, en mi calidad de Ministro de Negocios extranjeros, pedir que, al regresar a vuestras patrias, digais a vuestros compatriotas las bellezas de Portugal y los animéis a venir a visitar nuestro territorio». Aunque con modestísimo portavoz, respondo con tenue eco a la recomendación ministerial. Quedan otras tierras portuguesas, que visitó quien estas impresiones pseudo-telegráficas escribe, últimas tierras de Europa que el Atlántico baña, las islas Azores, de las que, aparte, hablaré. En ellas, si posible fuera, subió de tono la acogida amable que los conferenciantes recibieron en el suelo lusitano. Y alegrémonos los españoles de esas prendas de hidalguía que a nuestros vecinos adornan, pues, según frase que de un extranjero escuché: *«quien ensalza Portugal a España alaba»*.



La moderna técnica de los buzos

Por el Capitán de corbeta (S. E.)
RAMÓN MONTERO AZCÁRRAGA
Subdirector de la Escuela de Buzos

(Continuación.)

Las condiciones en que trabajan los buzos.



UNA serie continua y persistente de obstáculos se opone a la labor que el buzo ha de realizar bajo las aguas. La incomodidad que le produce su pesado y voluminoso traje, la escasa visión de que dispone, la falta de puntos firmes de apoyo, la imperfección de las comunicaciones y otras que iremos analizando en lo que sigue, son las dificultades que el buzo ha de procurar dominar constantemente durante su trabajo. Ante tal cúmulo de circunstancias adversas no es exagerado afirmar, y claramente se advierte, que solamente uniendo a un continuo entrenamiento las cualidades que les son necesarias, pueden los buzos desempeñar con eficacia su cometido. Porque una cosa es ponerse la escafandra y bajar unos metros por debajo de la superficie del agua para observar una brecha en el casco de un buque o para examinar la cimentación de un espigón, y otra muy distinta es penetrar en las entrañas de un submarino hundido a 40 metros de profundidad, recorrerlo en gran parte de su eslora a través de puertas y pasillos angostos y llegar a la válvula que es preciso cerrar o a la transmisión que se necesita desmontar, para efectuar estos trabajos en condiciones más desfavorables aun que las que normalmente encuentra el buzo en sus ordinarias faenas. Para lo primero sirve cualquier persona de mediana constitución física e inteligencia; para lo segundo es pre-

ciso ser buzo de profesión, dominar el empleo de la escafandra en todas circunstancias, poseer el valor y la serenidad necesarios para no perder la calma y el dominio de la voluntad en los trances difíciles en que fácilmente puede hallarse el buzo, y tener la destreza que es preciso para efectuar el trabajo manual que le sea encomendado.

En cierta ocasión, durante los trabajos de salvamento del submarino americano S. 51, hundido en 40 metros de profundidad cerca de Block Island, en New York, bajó un buzo con la misión de perforar un túnel por debajo del barco para poder pasar a través de él una de las cadenas que, unida a dos de los flotadores empleados en la faena, había de contribuir con las demás cadenas pasadas por debajo del casco, a levantar a éste del fondo del mar y llevarlo suspendido de ellas a la superficie. Con un repartidor unido a una manguera entre sus manos, por la que se mandaba agua a gran presión, consiguió iniciar y socavar un orificio suficientemente profundo para llegar a meterse en él por entero, arrastrándose con su cuerpo tendido sobre el fondo, y aun para avanzar dentro de él algunos metros. Mas de pronto observa que por detrás de él queda cerrado súbitamente el estrecho conducto por él practicado, quedando sepultado, sin poderse mover en ningún sentido. Su situación es crítica, y así lo comunica por el teléfono a los que le atienden desde la superficie y pide que le manden a otro buzo en su ayuda. A pesar de su apurada situación, que él comprende y sabe apreciar mejor que nadie, no pierde la presencia de ánimo; tras grandes esfuerzos consigue darle la vuelta al repartidor y el agua sale por éste; va al fin desalojando el fango que había taponado la entrada del túnel y, arrastrándose después hacia atrás, consigue verse fuera de tan tenebrosa madriguera en el momento en que llegaba en su auxilio el buzo compañero. Tal vez así descrita no parezca tan crítica la situación en que se vió el buzo; pero analizándola detenidamente e imaginándose sus detalles se juzga con toda su gravedad. En la más completa obscuridad y en la soledad absoluta en que se hallaba, en el silencio interrumpido solamente por el ruido monótono del aire al salir de la escafandra, con 40 metros de agua terriblemente fría encima de él, sintiendo sobre su espalda el casco yerto del submarino y pensando en que no había de ser cosa fácil al que bajase en su auxilio encontrar el sitio en donde él se hallaba para poderle sacar a tiempo, no todos podrían

conservar la tranquilidad necesaria para pensar serenamente. La sensación de soledad y de falta de ayuda material y moral en aquel caso es como para acobardar al más templado. Pues bien; el buzo a que nos referimos después de salir de su agujero descansa diez minutos sentado sobre el fondo y vuelve a meterse en el túnel para seguir avanzando por debajo del casco del submarino hasta que transcurrió el tiempo que se le había fijado de antemano.

En otra ocasión, también durante el salvamento del *S. 51*, otro buzo tuvo que llegar hasta la cámara de mando para cerrar una válvula allí instalada. Entró en el barco por la escotilla de la cámara de máquinas, recorrió esta cámara hacia proa, apartando para ello las piernas del cadáver de uno de los individuos de la dotación que, colgando desde la parte alta de la cámara en donde se había encajado el cuerpo, quedaban en el pasillo entre ambas máquinas, y llegó hasta la puerta del mamparo que separaba esta cámara de los motores Diesel de la de mando. Estrecha era la puerta para poder pasarla con su voluminosa impedimenta; pero elegido entre los buzos como el de menor corpulencia, era preciso atravesarla; si no pasaba él por ella, ningún otro buzo podría llegar a la cámara de mando. Y la pasó al fin, ayudado por otro buzo, que le empujó fuertemente, después de violentos esfuerzos para forzar el paso. Por el momento parecía ya alcanzado el objetivo, sin pensar en las dificultades que habría de ofrecer después la retirada. Dos pasos avanzó en las tinieblas dentro de la cámara de mando, y repentinamente se siente sujeto por la escafandra, sin poder seguir adelante ni retroceder, enganchado su casco en no sabía qué obstáculo. Su situación no podía ser más comprometida, y era para él evidente que no podía contar con otra ayuda que sus propios recursos para salir del difícil trance; pero, no obstante aquellas críticas circunstancias, no perdió ni por un momento la serenidad, consiguiendo después de una lucha desesperada desprender su casco de aquellas invisibles garras que intentaban retenerlo el resto de sus días en aquellos dominios de la muerte.

Temple como el de estos hombres es el que los buzos necesitan, y a alcanzarlo contribuye poderosamente su continuo y metódico entrenamiento, que les hace adquirir una confianza en sí mismos que no puede adquirirse de otra manera.

La incomodidad de su traje.

El equipo normal del buzo pèsa aproximadamente 80 kilogramos. Esta carga es realmente agobiante; pero no es ella lo que más molesta al buzo. Bajo el agua no nota el efecto de peso tan grande; aprecia sí las incomodidades e inconvenientes de un traje tan molesto. Falta de flexibilidad en los brazos y piernas, dificultad para doblarse por la cintura, para girar la cabeza, para levantar los pies, etc., y arrastrando siempre tras de sí el pesado remolque de la manguera del aire y el cabo o guía salvavidas, los cuales constituyen su constante preocupación si ha de evitar que lleguen a enredarse o engancharse en algún obstáculo.

No siempre conserva el traje del buzo la debida impermeabilidad, y es frecuente, especialmente cuando los trabajos son de alguna duración y en aguas profundas, que el buzo suba mojado por la falta de estanqueidad en alguna de las juntas o bien por el agua que entra por la válvula de salida de aire cuando el buzo se agacha o se tiende rápidamente sobre el fondo, originando que momentáneamente se establezca el equilibrio de la presión interior del aire con la exterior del agua, aumentada en la tensión del muelle, que tiende a mantener cerrada la válvula. Cuando el traje está deteriorado o, aun cuando estando en buen estado, trabaja el buzo en fondos rocosos o entre los restos de algún naufragio, está expuesto a que se le rasgue aquél, lo que representa una vía de agua inmediata, que si no le pone en inminente peligro de ahogarse, le produce la consiguiente mojadura, que ha de soportar pacientemente las más de las veces, por tener entre manos un trabajo que no admita dilación o por tener que someterse al proceso de su descompresión. Puede también ocurrir cuando trabaja en aquellas circunstancias que quede aprisionado por los pies en alguna hendidura de las rocas o enganchado entre los restos del naufragio.

Con frecuencia ha de regular el buzo su válvula de salida de aire, debiendo cuidar especialmente de que no se le hinche el traje demasiado, pues aumentando entonces su flotabilidad corre el peligro de subir involuntariamente a la superficie. Como a medida que sube, el aire en el interior del traje se expansiona, llega un momento en que éste se infla completamente y queda el buzo con los brazos rígidos, incapacitado de poder ajustar su válvula. Entonces

sube el buzo a la superficie «abollado», quedando prácticamente imposibilitado de todo movimiento y expuesto a los peligros de su enfermedad por haber subido a la superficie sin la previa descompresión. En ocasiones asciende el buzo «abollado» por mal funcionamiento de la válvula de salida del aire, que puede quedar atrancada por interponerse en su carrera alguna arena del fondo.

A veces la que queda atorada es la válvula de entrada del aire en la escafandra, y si por alguna circunstancia ha quedado cerrada, a partir de este momento no tiene el buzo aire en su escafandra más que para cuatro o cinco minutos. Tiene que darse prisa entonces en dar la señal de urgencia para que lo izen. En tiempos muy fríos se ha dado más de una vez el caso de quedar completamente interceptado el paso del aire por congelarse el agua que arrastra e interponerse algún trozo de hielo en la carrera de la válvula. En casos como éstos es indispensable calentar previamente el aire que se suministre al buzo.

La escasa visión.

La luz se pierde bajo la superficie del mar muy sensiblemente a medida que se desciende hacia el fondo. En los mares del Norte ésta es muy escasa aun a profundidades relativamente moderadas. A 40 metros de profundidad el buzo se encuentra ya como envuelto en una espesa y oscura niebla, que no le permite definir la forma de los objetos próximos ni aun en pleno día. Nuestras aguas del Mediterráneo son bajo este aspecto una excepción. Los buzos trabajan en condiciones muy favorables por lo que respecta a la luz; pero no se puede decir lo mismo en nuestras costas del Cantábrico.

Contra la falta de luz no hay recurso alguno que sea verdaderamente práctico; el agua a profundidades algo elevadas no se deja atravesar por la luz artificial. No son de gran utilidad las lámparas submarinas que se emplean, aun siendo de gran intensidad luminosa, y en todo caso hay que disponerlas muy próximas al objeto sobre el cual esté trabajando el buzo. A veces, sin embargo, es indispensable que aquél lleve alguna luz, especialmente cuando hay que operar en algún mecanismo del interior de un barco hundido; pero el agua se enturbia tanto, que la iluminación que la luz pro-

duce es limitadísima y en realidad tienen que trabajar entonces los buzos a oscuras. Se ha dado el caso de un buzo que teniendo una lámpara a la altura de su cintura creyó que se le había apagado, viendo al acercársela a los ojos que su brillo era, sin embargo, el normal. Así se comprende por qué los buzos norteamericanos que trabajaron en los salvamentos de los submarinos S. 4 y S. 51 hacían previamente con los ojos vendados, en barcos similares, el trabajo que tenían que realizar después en el barco hundido.

Por ser tan malas las condiciones de visión en aguas profundas se hace preciso que el buzo descienda casi exactamente sobre el lugar en que ha de trabajar, pues le es muy difícil buscarlo y encontrarlo en poco tiempo en caso contrario. Se desorienta fácilmente, y sin puntos de referencia para él conocidos se expone a vagar por el fondo, alejándose del sitio adonde debe llegar. Una vez, un buzo que trabajaba sobre la cubierta de un barco hundido tuvo que descender por el costado hasta el fondo del mar para efectuar cierta inspección por el exterior del casco. Cuando llegó al fondo se desorientó de tal manera que no fué capaz de hallar de nuevo el casco, que tenía tan próximo, a pesar de llevar consigo una luz. Se alejó cada vez más del barco, hasta que tuvo que bajar en su ayuda otro buzo, que consiguió casualmente encontrarlo por el débil destello que despedía la luz del buzo perdido.

No es raro ver que un buzo baja al fondo muy cerca de un torpedo perdido, bien balizado, y no consigue encontrarlo hasta después de hacer varias exploraciones. A veces es preciso para llegar a encontrar el torpedo suspender al buzo algunos metros sobre el fondo y pasearlo, remolcado por una embarcación, por encima del lugar en que se halla el torpedo. Este procedimiento, efectuado por buzos expertos desde embarcación tripulada por gente hábil, suele dar buenos resultados cuando el torpedo u objeto perdido se encuentra sobre fondos rocosos o de algas. A 40 metros de profundidad, aun en las aguas claras del Mediterráneo y en pleno día de Sol, un buzo en el fondo no llega a ver un torpedo a más de 30 metros de distancia, no siendo raro, en cambio, que pueda verse entonces desde la superficie del mar.

Contribuye a empeorar la visión del buzo el empañado de los cristales de las mirillas o ventanas del casco, por efecto de la condensación del vapor de agua, si bien es verdad que el mismo buzo puede limpiar en parte los cristales con el gorro de lana que lleva,

en cuyo frente se forma una protuberancia con un poco de algodón introducido en el pliegue delantero del gorro.

Los buzos, como antes se ha indicado, pierden fácilmente la noción de la dirección. Utilizan a veces para orientarse brújulas encerradas en estuches estancos, con fuerte tapa de cristal, que se afirman a la muñeca. Sus ayudantes pueden hacerles indicaciones y marcarles, por decirlo así, un rumbo aproximado. Como puede comprenderse, las indicaciones de tales brújulas no son exactas, ni mucho menos; a falta de uno de estos instrumentos, y aun con ventaja sobre ellos, se puede orientar al buzo ordenándole que vaya hacia su derecha o izquierda, hacia adelante o hacia atrás, apreciando la dirección en que marcha por la que llevan sobre la superficie del agua las burbujas del aire que sale de su escafandra. Así se consigue aproximarle al lugar en que se supone situado el objeto que busca, o en donde debe efectuar el trabajo que se le haya encomendado.

Para la busca de pequeños objetos se suele emplear la «guía de distancia», que consiste en una guía de vaivén, cuya longitud depende de la extensión del fondo que se tenga que explorar, uno de cuyos chicotes se amarra al pie de la «guía de descenso», por la que el buzo se desliza hasta llegar al fondo, en donde coge la «guía de distancia». El buzo, llevando en una mano esta última, va cubriendo círculos de radios crecientes, teniendo la precaución de no dar más de una vuelta completa. Al volver al sitio en que ha iniciado un círculo, lo que puede apreciar por algún objeto del fondo, por sus propias pisadas o por la dirección de la corriente, da media vuelta y describe la circunferencia siguiente en sentido contrario a la anterior. De esta manera se evita que tomen vueltas su manguera y «guía salvavidas» con la «guía de descenso». Los buzos experimentados suelen prescindir de la «guía de distancia» para efectuar sus exploraciones; sin embargo, aun por mucha práctica que se tenga, es de recomendar su empleo, pues se hace más completa y más rápida la busca del objeto perdido.

La falta de puntos firmes de apoyo.

La falta de puntos firmes de apoyo es otra de las desventajas que tiene en su contra el buzo. Aun a pesar del lastre de sus plomos, el buzo bajo el agua pesa poco, debe conservar dentro de su traje un volumen suficiente de aire, para evitar las molestias de

la presión del agua sobre su cuerpo, y la opresión de las pesas del escapulario sobre el pecho y espalda, con lo cual no puede hacerse suficientemente pesado, para reaccionar sin dificultad sobre el fondo, y aun mayor se hace esta dificultad si tiene que aguantar el efecto de las corrientes. El fondo fangoso es otro inconveniente para el trabajo del buzo y puede convertirse en un peligro serio para éste si por su falta de consistencia puede llegar a enterrarse en él. Entonces son inútiles cuantos esfuerzos haga con las piernas para salir del fango. En estos casos, los movimientos del cuerpo alrededor de la cintura y el aumento de la flotabilidad, cerrando un poco la válvula de salida, son los mejores recursos de que puede disponer el buzo.

La falta de apoyo la nota el buzo en casi todos sus trabajos, lo mismo para pasar una trinca a la cola de un torpedo que para taponar una vía de agua. Necesita con frecuencia valerse de ondas, plataformas o guindolas para poder aguantarse y apoyarse mejor en el lugar de su trabajo.

Cuando se desciende por primera vez bajo el agua vestido de buzo, una de las primeras sensaciones que se reciben en esta falta de apoyo o de sustentación; se nota una ingravidez especial, un sentimiento de impotencia para realizar esfuerzos y para marchar sobre el fondo, para lo cual se acaba por recurrir a los brazos, dando brazadas en la dirección en que se desee avanzar.

La imperfección de las comunicaciones.

Las comunicaciones entre los buzos y sus auxiliares son muy deficientes. El sistema de teléfonos hasta ahora empleado por nuestros buzos es poco eficaz. A ello contribuye, por una parte, el ruido que hace en el interior del casco el aire al salir por la válvula, lo que obliga a que el buzo tenga que cerrarla momentáneamente, impidiendo la salida del aire, para poder oír.

Por otra parte, las condiciones acústicas del casco por la resonancia que posee y las peculiares en que se encuentra el buzo para articular palabras son causas que contribuyen a hacer muy escasa la utilidad del teléfono actual. Como particularidad interesante, que da idea de las malas condiciones en que está el buzo para emitir sonido, merece indicarse que en profundidades relativamente moderadas no puede silbar. La voz del que está en el fondo se re-

cibe arriba muy apagada y desentonada; hace el efecto como si estuviese relleno su casco de algodón en rama.

El hecho de que parte del circuito telefónico se cierre por la masa del casco influye en que el sistema sea defectuoso. El vapor de agua que se condensa dentro de aquél hace perder el aislamiento en sus conexiones a la parte aislada del circuito y resultan derivaciones que restan eficiencia a la instalación. Prueba de este aserto es que al principio la comunicación entre el buzo y sus ayudantes puede establecerse con menos dificultad que al cabo de algún tiempo de permanencia de aquél en el fondo.

Parece ser que los americanos empleaban con mejor resultado los teléfonos de sistema análogo al nuestro, y durante el salvamento de los submarinos S. 51 y S. 4, gracias a ellos pudieron efectuarse con cierta rapidez algunos de los trabajos que requerían constante comunicación entre los buzos y sus sirvientes. Sin embargo, debieron encontrar también en su sistema de teléfonos muchas deficiencias, por cuanto que se dedicaron con afán a perfeccionarlo, ideando al fin el tipo que llaman «Sin batería», «Bateryless telephones», que llegaron a probar con éxito al final de los trabajos del S. 4, afirmando que se ha obtenido una gran mejora en el servicio de comunicaciones por teléfono.

Por la Escuela de Buzos se ha propuesto hace algún tiempo la adquisición de un juego de teléfonos de este tipo, que están ya a la venta en Norteamérica; pero aun no ha sido concedido el crédito necesario para adquirirlos, por lo que no podemos informar sobre sus ventajas, que hasta ahora desconocemos.

Antes de utilizarse el teléfono se empleaba como único medio de comunicación «el telégrafo de señales», efectuadas mediante el cabo o guía salvavidas, con combinaciones de tirones cortos o largos, con lo cual se llega a formar un cierto número de comunicaciones. Este sistema sigue subsistiendo hoy en día, y se usa cuando no se emplea el teléfono o cuando falle éste. El sistema o código de señales, muy limitado como se comprenderá, debe ser el mismo para todos nuestros buzos, a fin de evitar malas interpretaciones y para que sea conocido de memoria, sin vacilación, por todos ellos y por sus auxiliares o ayudantes. Nuestros buzos tienen uno adoptado reglamentariamente por Real orden de 23 de julio de 1929 (D. O. núm. 197), y bajo ningún concepto deben ser alteradas en el servicio las señales que dicho Código encierra,

Otras dificultades.

Entre las dificultades en que tropieza el buzo en su cometido está la conservación de las herramientas o accesorios que necesita durante su trabajo. La caída al fondo del mar del destornillador que tiene entre sus manos, o del espárrago que ha de atornillar, le hacen perder mucho tiempo en buscarlos y es frecuente que no los vuelva a encontrar. El cambio de unas herramientas por otras, que tienen que enviarse desde arriba, o el envío de elementos que después de ser probados se ve que no vienen bien: la llave que no sirve, el serrucho que está poco afilado, etc., etc., son contratiempos ciertamente inherentes a todos los trabajos y con ellos tienen que contar, es verdad, los operarios en tierra firme; pero que al buzo, que no dispone más que de un tiempo limitado y que se encuentra en situación tan desfavorable, incomodan y perturban mucho más.

El frío, el mal estado de la mar y las corrientes son otras molestias más que el buzo ha de sufrir. Contra el primero tiene el recurso, aunque no completo, de abrigarse; dos o tres mudas de gruesa lana, si es preciso, una sobre otra, aunque con tanta ropa se dificulten sus movimientos. Ahora bien; si llega a entrar agua en el interior del traje, entonces sirven para bien poco las ropas de lana, y la situación del buzo se hace sumamente desagradable si, como es de suponer, el agua ha de estar también fría, de acuerdo con el tiempo. Como con el traje normal las manos del buzo quedan en contacto con el agua, si está muy fría, para que aquéllas no se entumescan; se usan guantes especiales de goma, unidos a las mangas del traje, las cuales no necesitan entonces ceñirse a las muñecas. Bajo los guantes de goma se suelen llevar otros de lana. En nuestras costas del Sur no son, en general, necesarias estas precauciones contra el frío; pero sí lo serán en los inviernos crudos del Norte cuando el trabajo haya de ser de alguna duración.

Contra el mal estado de la mar no tiene el buzo recurso alguno y ha de aguantar pacientemente sus efectos, que se traducen para él en dolores en los oídos o en la cabeza, producidos por las continuas variaciones de la presión que ocasiona el paso de las olas.

La corriente es un serio obstáculo cuando es intensa. El buzo tiene que precaverse contra ella, haciéndose lo más pesado posible;

es decir, disminuyendo el volumen de aire de su traje, aun a costa de tener que soportar sobre su cuerpo parte de la presión exterior del agua, que se hará sentir desde el pecho para abajo. Las molestias son entonces mayores; el tiempo de permanencia en el fondo ha de reducirse, y el rendimiento del buzo disminuye sensiblemente. En los lugares de mareas vivas, en pasos estrechos, en donde la corriente se hace sentir con intensidad, es necesario esperar los cambios de marea para que el buzo descienda a efectuar su trabajo. Es preciso en estos casos extremar los cuidados en la embarcación que sirva de sostén al buzo y éste debe vigilar cuidadosamente su manguera y guía, para que estén siempre libres de todo obstáculo. Si éstas se enredasen y en ese momento la embarcación fuese arrastrada por la corriente, el buzo tendría muy pocas probabilidades de volver con vida a la superficie. Para hacer la descompresión en lugares de corrientes vivas hay que tener presente que el efecto de éstas sobre el buzo es acercarlo a la superficie. Muchas veces es de recomendar que se deje ir a la deriva la embarcación del buzo, llevando a éste suspendido a la profundidad conveniente, según el proceso de la descompresión.

Con todas las desventajas enunciadas y otras más que pueden aparecer en cada caso, resulta que el trabajo de los buzos ha de ser forzosamente lento, tosco y costoso, pero de utilidad indiscutible. Los tesoros rescatados al mar por ellos, los barcos puestos a flote con su concurso y la labor que a diario realizan, contribuyendo con su esfuerzo al progreso de la civilización, representan un valor incalculable. Las Marinas de guerra modernas, aun cuando no ya con fines guerreros como las antiguas, no podrían prescindir hoy en día de sus servicios. Tal vez podamos dar una idea de la importancia de sus trabajos señalando solamente algunos de los más importantes realizados por el personal de buzos de su Escuela y de la flotilla de submarinos de Cartagena durante el año 1930.

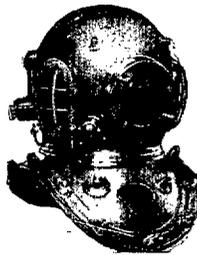
En este año fueron lanzados por dicha flotilla 84 torpedos. De éstos, siete se fueron a pique por diversas causas, tres de ellos después de una trayectoria normal. De los siete torpedos, uno de ellos salió del polígono y se perdió en profundidades inaccesibles; los otros seis fueron recogidos todos ellos por los buzos, alguno en 58 metros de profundidad.

En el hueco de un día, es decir, desde las siete de la mañana hasta las cinco de la tarde, se hizo la siguiente faena por los buzos

de la Escuela: se desmontó la hélice de estribor del submarino A. 2, se quitó la análoga del A. 3 y se montó ésta en el A. 2, que la tiene todavía en servicio. El trabajo fué realizado en su totalidad solamente por dos buzos.

A vencer todas las dificultades con que el buzo puede tropezar contribuye poderosamente, además de sus cualidades físicas y morales, su entrenamiento. Pero no hay que olvidar que el buzo es ante todo y fundamentalmente un operario, y debe su entrenamiento mantenerse también como tal en los diferentes oficios que el buzo necesita conocer, particularmente los de carpintero, albañil y calderero o herrero. Si fuera del agua no maneja con soltura y habilidad las herramientas que dichos oficios requieren, difícilmente podrá hacer trabajo útil y eficaz en las circunstancias desfavorables que se han enunciado, con las que tiene que empezar a luchar tan pronto como se viste la escafandra.

Al comentar la organización actual de nuestros buzos volveremos a tratar sobre este punto, que estimamos del mayor interés. Si el buzo se mantiene con el debido grado de entrenamiento, estará siempre dispuesto a efectuar con garantía los trabajos que puedan ordenársele y podrá conservar íntegramente su aptitud; de no ser así perdería con sus facultades la confianza en sí mismo y en sus auxiliares de la superficie, que se encontrarán lógicamente en ese caso tan faltos de adiestramiento como el propio buzo.



Métodos de Kyrille Popoff

Por el Capitán de corbeta (T)
MANUEL PASTOR Y FERNÁNDEZ DE CHECA



O laboriosos y lentos que resultan los cálculos de trayectorias con grandes ángulos de proyección, cuando se emplean los métodos de obtención por arcos de pocos grados, induce a buscar otros sistemas que, aunque menos exactos, faciliten y hagan más rápido el trabajo.

El método que se expone a continuación es el más sencillo y breve de los que indica M. Kyrille Popoff, y ha sido aplicado con resultados aceptables en varias ocasiones (1).

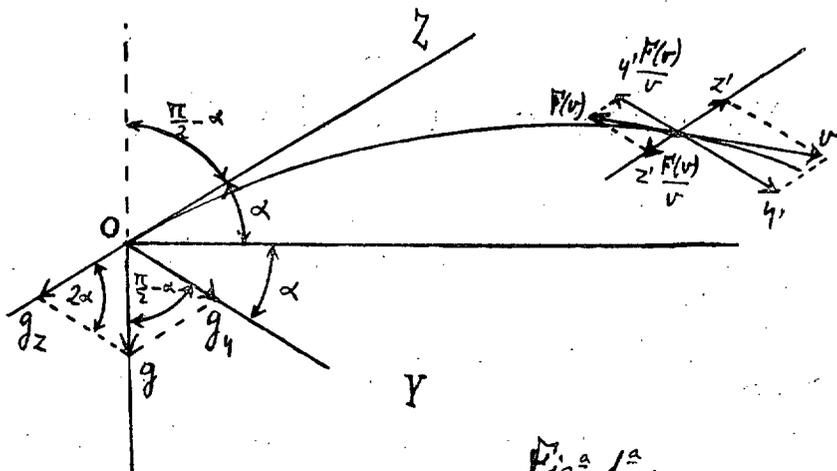
Problema principal.—Ecuaciones diferenciales.

Consideremos el problema principal de la balística exterior, es decir, el estudio del movimiento de un punto en un medio resistente bajo la influencia de la gravedad. Sea $cF(v)$ la resistencia del medio en función de la velocidad v y del coeficiente balístico c . Supondremos que esta resistencia es tangencial.

Tomemos como origen de coordenadas la boca de fuego y escojamos por direcciones de los ejes de las z y de las y las de la velocidad inicial v_0 y la de una línea simétrica con relación a la horizontal.

(1) M. Kyrille Popoff: *Les methodes d'intégration de Poincaré et le problème général de la balistique extérieure.*

Este sistema de coordenadas proporciona las siguientes componentes de la gravedad (fig. 1.^a):



$$\left. \begin{aligned} g_x &= -g \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\sin 2\alpha} = -g \frac{\cos \alpha}{\sin 2\alpha} \\ g_y &= g \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}{\sin 2\alpha} = g \frac{\cos \alpha}{\sin 2\alpha} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

En un punto cualquiera de la trayectoria se podrá descomponer la velocidad instantánea v en sus componentes sobre los ejes, siendo dichas componentes z' e y' . Se verificará:

$$z' = \frac{dz}{dt}, \quad y' = \frac{dy}{dt}$$

siempre que llamemos z e y a las coordenadas del punto escogido.

En dirección contraria a la velocidad v obrará la resistencia $cF(v)$ que, como sabemos, es una aceleración negativa, y que podremos también descomponer según los ejes coordenados, dando los valores:

$$-z' \frac{c F(v)}{v}, \quad -y' \frac{c F(v)}{v}$$

Resulta, de este modo, que el punto o proyectil imaginario está sometido a la acción de dos aceleraciones sobre cada eje: una de-

bida a la influencia de la gravedad, y otra a la resistencia del medio.

Las aceleraciones totales serán, pues, sumando algebraicamente:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy'}{dt} &= g \frac{\cos \alpha}{\sin 2\alpha} - y' \frac{c F(v)}{v} \\ \frac{dz'}{dt} &= -g \frac{\cos \alpha}{\sin 2\alpha} - z' \frac{c F(v)}{v} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

y si hacemos $f(v) = \frac{c F(v)}{v}$, tendremos:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy'}{dt} &= g \frac{\cos \alpha}{\sin 2\alpha} - y' f(v) & \cdot & \quad \frac{dy}{dt} = y' \\ \frac{dz'}{dt} &= -g \frac{\cos \alpha}{\sin 2\alpha} - z' f(v) & \cdot & \quad \frac{dz}{dt} = z' \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Estas fórmulas (3) son las ecuaciones diferenciales de movimiento del punto sometido a la resistencia del medio y a la gravedad, siendo sus condiciones iniciales $t = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $y' = 0$, $z' = v_0$.

Desarrollo de v y $f(v)$.

De la figura 1.^a se deduce

$$\begin{aligned} v^2 &= y'^2 + z'^2 - 2y'z' \cos (180 - 2\alpha) = \\ &= y'^2 + z'^2 + 2y'z' \cos 2\alpha = y'^2 + z'^2 + 2y'z' (1 - 2 \sin^2 \alpha) = \\ &= (y' + z')^2 - 4y'z' \sin^2 \alpha = (y' + z')^2 \left[1 - \frac{4y'z'}{(y' + z')^2} \sin^2 \alpha \right] \end{aligned}$$

de donde

$$v = (y' + z') \sqrt{1 - \frac{4y'z'}{(y' + z')^2} \sin^2 \alpha} \quad (4)$$

Siendo z' e y' cantidades reales y finitas que no se anulan al mismo tiempo, se verifica:

$$(y' - z')^2 = (y' + z')^2 - 4y'z' \geq 0,$$

puesto que

$$(y' - z')^2 = y'^2 - 2y'z' + z'^2 = y'^2 + 2y'z' + z'^2 - 4y'z';$$

de donde

$$1 \geq \frac{4y'z'}{(y' + z')^2} \geq 0.$$

Por consiguiente, siempre que se verifique que $\text{sen}^2 \alpha < 1$; es decir, siempre que $\alpha < 90^\circ$, se podrá desarrollar $\sqrt{1 - \frac{4y'z'}{(y'+z')^2} \text{sen}^2 \alpha}$ o sea que se podrá desarrollar en serie el valor de v según las potencias enteras y positivas de $\frac{4y'z'}{(y'+z')^2} \text{sen}^2 \alpha$.

Haciendo $y' + z' = w$, este desarrollo tomaría la forma:

$$v = w \left(1 - \frac{2y'z'}{w^2} \text{sen}^2 \alpha + \frac{2y'^2 z'^2}{w^4} \text{sen}^4 \alpha - \dots \right)$$

y análogamente el de $f(v) = f \left[w \left(1 - \frac{2y'z'}{w^2} \text{sen}^2 \alpha + \dots \right) \right]$

$$f(v) = f(w) - \frac{2y'z'}{w} \text{sen}^2 \alpha f'(w) + \dots \quad (5)$$

Sustituyendo el desarrollo de $f(v)$ en las ecuaciones de movimiento, éstas se convierten en

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy'}{dt} &= g \frac{\cos \alpha}{\text{sen} 2\alpha} y' f(w) + \dots \\ \frac{dz'}{dt} &= -g \frac{\cos \alpha}{\text{sen} 2\alpha} z' f(w) + \dots \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

Primera aproximación.

Si despreciamos en las ecuaciones (6) los términos en $\text{sen}^2 \alpha$, tendremos un sistema con el cual podremos obtener una solución aproximada. Las ecuaciones, entonces, quedarán reducidas a:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy'}{dt} &= g \frac{\cos \alpha}{\text{sen} 2\alpha} y' f(w) \\ \frac{dz'}{dt} &= -g \frac{\cos \alpha}{\text{sen} 2\alpha} z' f(w) \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

Sumándolas miembro a miembro tendremos:

$$\frac{dy'}{dt} + \frac{dz'}{dt} = \frac{dw}{dt} = -(y' + z') f(w) = -w f(w) = -c F(w)$$

de donde

$$dt = -\frac{dw}{c F(w)}$$

Ahora bien, si recordamos la estructura de las funciones de

Siacci veremos que $\int -\frac{du}{F(u)} = s(w)$ y, por tanto,

$$dt = \frac{dw}{c F(w)} = -\frac{1}{c} \frac{dw}{F(w)} = \frac{1}{c} ds(w)$$

o bien

$$t = \frac{1}{c} [s(w) - s(v_0)]$$

Conocido el valor de W se puede resolver la ecuación primera, por ejemplo, de las (7), que es lineal y de primer orden respecto a y' , resultando:

$$y' = \frac{g \cos \alpha}{\text{sen } 2\alpha} e^{-\int_0^t f(w) dt} \int_0^t e^{\int_0^t f(w) dt} \times dt$$

Cambiando de variable, teniendo en cuenta que $dt = -\frac{1}{c} \frac{dw}{F(w)}$ tendremos:

$$\int_0^t f(w) dt = \int_{v_0}^w -\frac{c F(w)}{w} \times \frac{dw}{c F(w)} = \int_{v_0}^w -\frac{dw}{w} = \log_e \frac{v_0}{w}$$

y recordando las definiciones de función logarítmica y función exponencial,

$$e^{\int_0^t f(w) dt} = e^{\log_e \frac{v_0}{w}} = \frac{v_0}{w}$$

tendremos, finalmente:

$$y' = g \frac{\cos \alpha}{\text{sen } 2\alpha} \frac{w}{v_0} \int_0^w -\frac{v_0}{w} \frac{dw}{c F(w)} = \frac{\cos \alpha}{c \cdot \text{sen } 2\alpha} \int_{v_0}^w \frac{g dw}{w F(w)} = \frac{\cos \alpha}{c \text{sen } 2\alpha} w \cdot [J(w) - J(v_0)]$$

puesto que en las funciones de Siacci $\int -\frac{g du}{u F(u)} = J(u)$

Haciendo una nueva integración, deduciremos el valor de y .

$$y = \int_0^t y' dt = \frac{\cos \alpha}{c^2 \text{sen } 2\alpha} \int_{v_0}^w \frac{w [J(w) - J(v_0)] dw}{F(w)}$$

y teniendo en cuenta las fórmulas de Siacci,

$$D(u) = \int -\frac{n du}{F(u)} \quad , \quad A(u) = \int -\frac{u J(u)}{F(u)} du$$

resultará:

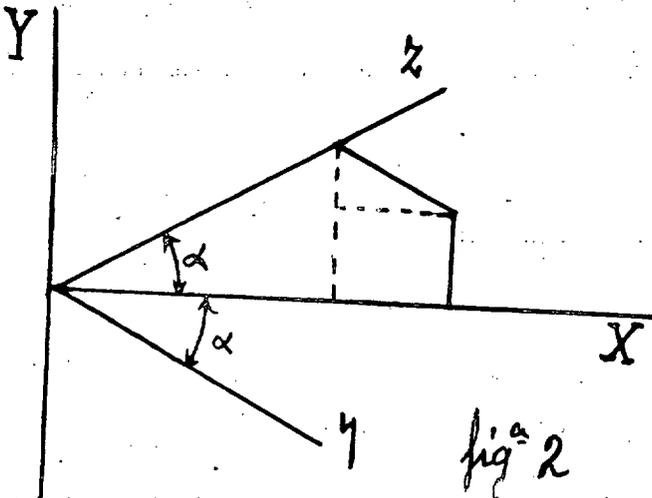
$$\begin{aligned}
 y &= \frac{\cos \alpha}{c^2 \operatorname{sen} 2\alpha} \left[\int_{v_0}^w -\frac{w J(w)}{F(w)} dw + \int_{v_0}^w \frac{w J(v_0)}{F(w)} dw \right] = \\
 &= \frac{\cos \alpha}{c^2 \operatorname{sen} 2\alpha} \left[\int_{v_0}^w -\frac{w J(w)}{F(w)} dw + J(v_0) \int_{v_0}^w \frac{w dw}{F(w)} \right] = \\
 &= \frac{\cos \alpha}{c^2 \operatorname{sen} 2\alpha} \left[\int_{v_0}^w -\frac{w J(w)}{F(w)} dw - J(v_0) \int_{v_0}^w -\frac{w dw}{F(w)} \right] = \\
 &= \frac{\cos \alpha}{c^2 \operatorname{sen} 2\alpha} \left[A(w) - A(v_0) - J(v_0) [D(w) - D(v_0)] \right]
 \end{aligned}$$

Una vez conocidos y' e y nos será fácil deducir z' y z , pues:

$$z' = w - y'$$

$$z = \int_0^t w dt - y = \frac{1}{c} \int_{v_0}^w -\frac{w dw}{F(w)} - y = \frac{D(w) - D(v_0)}{c} - y$$

Para pasar de las coordenadas z e y obtenidas a las coordenadas rectangulares X e Y generalmente empleadas, bastará deducir de la figura 2 las siguientes fórmulas:



$$\begin{cases}
 X = z \cos \alpha + y \cos \alpha = (z + y) \cos \alpha \\
 Y = z \operatorname{sen} \alpha - y \operatorname{sen} \alpha = (z - y) \operatorname{sen} \alpha
 \end{cases} \quad (8)$$

$$\begin{cases}
 X' = (z' + y') \cos \alpha \\
 Y' = (z' - y') \operatorname{sen} \alpha
 \end{cases} \quad (9)$$

Las fórmulas (9) nos dan los valores de las velocidades según los ejes de las X y de las Y. De ellas se puede deducir el ángulo que forma la velocidad remanente con la horizontal (eje de las X). Efectivamente; llamando τ a este ángulo se verifica

$$\tan \tau = \frac{Y'}{X'} = \frac{z' - y'}{z' + y'} \tan \alpha$$

Reuniendo todas las fórmulas halladas se puede formar el siguiente cuadro con las

Fórmulas aproximadas de Kyrille Popoff.

$$\begin{aligned} t &= \frac{s(w) - s(v_0)}{c} \\ y &= \frac{\cos \alpha}{c^2 \operatorname{sen} 2\alpha} [A(w) - A(v_0) - J(v_0) [D(w) - D(v_0)]] \\ z &= \frac{1}{c} [D(w) - D(v_0)] - y \\ y' &= \frac{\cos \alpha}{c \operatorname{sen} 2\alpha} w [J(w) - J(v_0)] \\ z' &= w - y' \\ X &= (z + y) \cos \alpha \\ Z &= (z - y) \operatorname{sen} \alpha \\ \tan \tau &= \frac{z' - y'}{z' + y'} \tan \alpha \end{aligned} \tag{10}$$

Otra solución del problema.

Para obtener una mayor aproximación puede tenerse en cuenta la influencia de los primeros términos en $\operatorname{sen}^2 \alpha$. Esta solución, sin embargo, requiere la formación de tablas con algunas nuevas funciones, parecidas a las de Siacci.

Considero preferible, cuando se desea una mayor aproximación, recurrir al siguiente sistema:

Tomemos el valor de v en la forma

$$v = w \sqrt{1 - \frac{4 y' z'}{(y' + z')^2} \operatorname{sen}^2 \alpha} = w \times \mu$$

y adoptemos el valor medio que, a lo largo de la trayectoria, toma

$$\mu = \sqrt{1 - \frac{4y'z'}{(y'+z')^2} \operatorname{sen}^2 \alpha}$$

llamando μ_m a este valor. Entonces las ecuaciones diferenciales serán:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy'}{dt} &= \frac{g \cos \alpha}{\operatorname{sen} 2\alpha} - y' f(w \cdot \mu_m) \\ \frac{dz'}{dt} &= \frac{g \cos \alpha}{\operatorname{sen} 2\alpha} - z' f(w \cdot \mu_m) \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

con las condiciones iniciales $t = 0, y = 0, z = 0, y' = 0, z' = v_0$.

Sumándolas miembro a miembro y multiplicando los dos términos resultantes por μ_m :

$$\frac{d(w \cdot \mu_m)}{dt} = -w \cdot \mu_m f(w \cdot \mu_m) = -c F(w \cdot \mu_m)$$

Introduciendo la variable $\omega = w \cdot \mu_m$ resulta:

$$\frac{d\omega}{dt} = -c F(\omega) \quad \text{de donde} \quad dt = \frac{d\omega}{c F(\omega)}$$

y haciendo las correspondientes integraciones,

$$t = \frac{s(\omega) - s(\omega_0)}{c}$$

Los mismos métodos empleados para deducir las fórmulas (10) nos dan el siguiente cuadro de

Fórmulas más exactas de Kyrille Popoff.

$$\left. \begin{aligned} t &= \frac{1}{c} [s(\omega) - s(\omega_0)] \\ y' &= \frac{\cos \alpha}{c \operatorname{sen} 2\alpha} \omega [J(\omega) - J(\omega_0)] \\ z' &= \frac{v_0}{\mu_m} - y' \\ y &= \frac{\cos \alpha}{c^2 \operatorname{sen} 2\alpha} [A(\omega) - A(\omega_0) - J(\omega_0) [D(\omega) - D(\omega_0)]] \\ z &= \frac{1}{c \cdot \mu_m} [D(\omega) - D(\omega_0)] - y \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

Obtención de μ_m .

Hemos llamado μ_m al valor medio que toma la expresión

$$\mu = \sqrt[3]{1 - \frac{4 y' z'}{(y' + z')^2} \text{sen}^2 \alpha}$$

Es evidente que para llegar al conocimiento del valor de μ es preciso obtener primero los valores de z' e y' por el método aproximado; es decir, utilizando las fórmulas (10). Si se quiere puede

transformarse la expresión $\sqrt[3]{1 - \frac{4 y' z'}{(y' + z')^2} \text{sen}^2 \alpha}$ como sigue:

En la figura 1.^a se verifica que

$$\frac{z'}{y'} = \frac{\text{sen } \theta}{\text{sen } (2\alpha - \theta)}$$

en la cual llamamos θ al ángulo que forma la velocidad v con el eje de las y , siendo su valor $\theta = \tau + \alpha$.

Haciendo transformaciones obtendremos sucesivamente:

$$\frac{z' + y'}{y'} = \frac{\text{sen } \theta + \text{sen } (2\alpha - \theta)}{\text{sen } (2\alpha - \theta)}, \quad \frac{z' + y'}{z'} = \frac{\text{sen } \theta + \text{sen } (2\alpha - \theta)}{\text{sen } \theta}$$

y, por último,

$$\frac{4 y' z'}{(y' + z')^2} = \frac{4 \text{sen } \theta \text{sen } (2\alpha - \theta)}{[\text{sen } \theta + \text{sen } (2\alpha - \theta)]^2}$$

Por consiguiente, podremos poner:

$$\mu = \sqrt[3]{1 - \frac{4 \text{sen } \theta \text{sen } (2\alpha - \theta)}{[\text{sen } \theta + \text{sen } (2\alpha - \theta)]^2} \text{sen}^2 \alpha}$$

y teniendo en cuenta que

$$\begin{aligned} \text{sen } \theta + \text{sen } (2\alpha - \theta) &= 2 \text{sen } \frac{\theta + (2\alpha - \theta)}{2} \cos \frac{\theta - (2\alpha - \theta)}{2} = \\ &= 2 \text{sen } \alpha \cos (\theta - \alpha) \end{aligned}$$

resultará:

$$\mu = \sqrt[3]{1 - \frac{\text{sen } \theta \text{sen } (2\alpha - \theta)}{\cos^2 (\theta - \alpha)}} \quad (13)$$

Obtendremos el valor de μ al final del arco de trayectoria que consideremos, y su promedio con la unidad (valor de μ en el origen, cuando $y' = 0$) nos dará un valor de μ_m , que podemos utilizar para el cálculo de todos los puntos de esa trayectoria.

En la práctica, cuando se trata de tiros rasantes, podemos contentarnos con el valor $\mu_m = \cos^2 \frac{\alpha}{2}$, que se deduce suponiendo que el ángulo de caída es igual al de proyección; es decir, $\theta = \alpha$. Efectivamente, al principio del movimiento, y en el momento en que el proyectil atraviesa la horizontal de la boca de fuego, la expresión

$$\frac{4 y' z'}{(y' + z')^2}$$

toma el valor cero, mientras que en el vértice, cuando $\theta = \alpha$, el valor de la referida expresión es 1; el valor medio aproximado de μ_m será:

$$\mu_m = \frac{1 + \cos \alpha}{2} = \cos^2 \frac{1}{2} \alpha$$

puesto que en el origen $\mu_0 = 1$ y en el vértice $\mu_v = \cos \alpha$.

Una mejor aproximación podrá obtenerse tomando un ángulo de caída igual al doble del de proyección; es decir, haciendo $\theta = 2\alpha$.

Cuando se trate de trayectorias de gran ángulo, las dividiremos, para el cálculo, en varios trozos, calculándolos separadamente y aplicando a cada uno el valor más adecuado de μ_m . En general, puede decirse que las trayectorias calculadas por estos métodos vienen un poco por debajo de la verdadera trayectoria.

Consideraciones generales.

Estos métodos, sobre todo el aproximado, presentan una notable ventaja con relación a los de grado en grado, puesto que nos permiten comparar, sin gran extensión de cálculo, los elementos correspondientes a un punto cualquiera de las trayectorias; verbigracia: las coordenadas correspondientes a la misma duración de trayectoria para las que resultan de disparar, con velocidades algo diferentes, el mismo proyectil.

Es muy útil estudiar detenidamente el modo de variar el argumento $\omega = z' + y'$ a lo largo de la trayectoria, con el objeto de

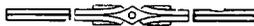
escoger bien los argumentos, o para levantar una pequeña tablilla auxiliar para cada velocidad inicial que se emplee. Esta tablilla tendrá como argumentos los valores de ω y constará de cuatro columnas, encabezadas con los valores de

$$\begin{array}{ccc} \log (S(\omega) - S(v_0)) & \gg & \log (D(\omega) - D(v_0)) \\ \log (J(\omega) - J(v_0)) & & \gg \log d \end{array}$$

siendo

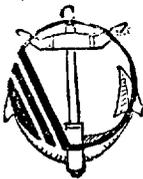
$$d = A(\omega) - A(v_0) - J(v_0)(D(\omega) - D(v_0))$$

Octubre 1930.



Temas de Economía Naval

Por el Contador de navío
JOAQUÍN CASTRO MARTÍN



RDENACION AL PLAN.—Una vez conseguido todo lo que hemos expuesto en el número anterior —tan racional y lógico— se estará en condiciones de que los esfuerzos y sacrificios económicos del país obtengan un resultado beneficioso para sus intereses generales.

La reorganización de servicios, cuestión de régimen interior, técnico y económico, podrá intentarse entonces de un modo ordenado y con carácter de relativa permanencia —cosa ésta de suma importancia—, supeditándola a un plan general derivado del objetivo señalado al organismo naval; sólo de esta manera, en un plazo breve, el personal podrá estar acoplado a los servicios, y éstos, importantes o no, muchos o pocos, tendrán una verdadera y fuerte razón de existir, que se transmitirá indudablemente a los encargados de desempeñarlos, con ventaja segura en los resultados que de esta manera se obtengan.

Esta misma permanencia del plan, permitiría arreglar —también de una vez— la cuestión de los aprovisionamientos navales, especialmente en lo referente a los Arsenales, cuyo régimen interior es más que probable que fuese oportuno modificar de acuerdo con los cambios que se operasen en los sistemas de trabajo y adquisiciones de materiales, y también con las ideas económicas dominantes en esta época.

Todas estas modificaciones y cambios, producto de la necesidad y del estudio, es seguro que parecerán nefandos a algunos espíritus poco al tanto de nuestras realidades; esos espíritus *puros*, que creen que la cualidad de *antiguo* es por sí sola una virtud o un valor positivo; los mismos que opinan que todo esto sería confesar

errores, cosa poco *política* y nada diplomática. No importa; confesar el error es, en parte, limpiarse de él con esa prueba de inteligencia y de honradez que supone conocer los propios defectos y confesarlos. Y hoy lo verdaderamente político es demostrar honradez e inteligencia y la verdadera diplomacia ya no consiste en el disimulo, sino en la claridad con que se le cuenten a los que deben saberlo todo las cosas que tienen, por tanto, derecho a escuchar,

La división del trabajo.—Bueno será que dedique a esta cuestión un poco más de lo que pueda parecer necesario, dadas la índole y proporciones de este trabajo, puesto que este principio —tan de antiguo conocido como ahora veremos— se ha olvidado más de lo conveniente entre nosotros y es, por tanto, oportuno que se haga hincapié sobre sus excelencias.

El concepto «División del trabajo», tal como se interpreta en la actualidad difiere en mucho del que se le asignaba en la Edad Media y parte de la Moderna. Aquél se refería precisamente a la aptitud profesional en los oficios, buscando la más perfecta producción, y éste avanza mucho más, puesto que no solamente se refiere a la división subjetiva o especialidad en el obrero, sino también a la división de las diferentes labores existentes en cada manufactura, con objeto de producir rápida y económicamente.

La división del trabajo ha hecho posible la intervención en las manufacturas de personas con capacidad física relativa, de tal manera, que muchos no aptos para una labor total han encontrado de esta forma medio de prestar servicios útiles y cotizables. Lo mismo puede decirse de aquellos otros poco peritos para la misma labor; pero, en cambio, utilizables en otras faenas menos importantes o fáciles de aprender creadas por esta división del trabajo.

La distribución del trabajo.—En todas las industrias y en las organizaciones comerciales se hace patente la necesidad de una acertada distribución del trabajo. Y esa necesidad viene de la forma en que actualmente se verifican, tanto la producción como el cambio. Ha llegado a ser factible así la producción en gran escala, necesaria para el abaratamiento del producto, y como consecuencia de todo ello, la imposibilidad de que dentro de una Empresa una sola persona lo sea todo —como sucedía frecuentemente en la Edad Media—, no solamente por el aumento de trabajo que sobre ella pesaría, sino también, y esto es lo más importante, por la comple-

idad de aptitudes y conocimientos necesarios para el desarrollo de la misma, y que difícilmente pueden reunirse en un solo actor. Ha surgido, pues, una perfecta distribución del trabajo en el interior de los organismos creados para llenar estas exigencias de la época, y en esta distribución se ha procurado simplificar las funciones de cada uno de los elementos con vista a los mejores resultados en la gestión de cada uno de ellos y para que las atribuciones y deberes de unos no puedan invadir nunca el campo de los demás:

Antes y ahora, y siempre, necesitará toda organización un elemento director, bien sea personal (Empresas privadas), bien sea colectivo (Sociedades anónimas, por ejemplo, cuya dirección está en una Junta, un Consejo, y uno o más directores o gerentes). Lo que debe ser práctica financiera en todos los casos es que este elemento director reúna en sí el compendio de todas las actividades de la organización a cuyo frente está; pero sin confundir el *trabajo director con el trabajo gestor, el organizador y el fiscalizador*, de todos los cuales él no puede ser sino el criterio que los informe en momentos determinados y como consecuencia del asesoramiento que le proporcionen los encargados de esos otros trabajos. El olvido de este principio haría desaparecer todas las ventajas de la distribución del trabajo, al invocar, bajo título de supeditación, el derecho a actuar de un modo directo en las funciones propias de cada uno de ellos.

En una gran Empresa, por ejemplo, el trabajo director está representado por el Delegado del Consejo de Administración o por el Gerente. Este lleva la firma y responsabilidad de todos aquellos actos de carácter general e iniciativas que han de redundar de un modo directo en la marcha de la empresa, sin olvidar que, a menudo, toda nueva tendencia e iniciativa debe ser aprobada por un organismo superior. El trabajo organizador residirá en los ingenieros encargados de las disposiciones inherentes a la producción, en su aspecto de proyectos o adaptación técnica de las iniciativas del elemento director y vigilancia, con el mismo carácter de la perfección del producto elaborado, y en los financieros ocupados en determinar los factores económicos, para que la producción sea remuneradora, adaptando en todo caso el trabajo a esta condición. El elemento gestor cuidará de llevar a la práctica en cada una de las secciones el detalle de las disposiciones y acuerdos emanados de la Dirección, y puntualizados por la Orga-

nización, y será responsable ante aquélla de los resultados obtenidos por su mediación, y sujetándose siempre al programa propuesto; resultados puestos de manifiesto en el terreno económico por la Contabilidad, que llevará cuidadosamente. Por último, el elemento fiscalizador vigilará, en términos generales, el cumplimiento exacto del cometido total por cada uno de los factores de la producción; hará patentes las trasgresiones observadas en el transcurso de las diversas fases del trabajo, teniendo en cuenta las disposiciones, órdenes y proyectos relacionados con el mismo, no solamente en el aspecto técnico, sino en el administrativo, deduciendo también consecuencias que puedan ser tenidas en cuenta para la mejora sucesiva de cada uno de los servicios. En cualquiera de estas clases de *trabajo* existirán las necesarias *secciones* o *divisiones*, y entre ellas, y dependiendo directamente de la Dirección, las de seguros del trabajo: Comercial, Sanitaria, Auxilios, Balances generales, etc., etc.

Es indiscutible, como puede verse por el ejemplo que acabamos de exponer, que todos esos elementos que hemos presentado dependerán del Director; pero solamente en cuanto a la responsabilidad de los acuerdos de carácter general, y nunca para los detalles propios de la función de cada uno de ellos, que perdería toda su virtualidad no siendo autónoma.

Con todos esos datos recogidos directamente de los más próximos a la producción, el elemento Director podrá compaginar lo técnico y lo económico. Por un lado, el proceso técnico de la producción le es indiferente a la economía; por otro, para ésta lo interesante es saber si es remunerador producir un determinado artículo. Sin embargo, la técnica sufre de un modo directo la influencia de lo económico.

En nuestra economía es imprescindible que lo técnico no sea norma absoluta en el proceso de la producción teórica y que lo económico, en el falso sentido, ya explicado, no pueda influir sobre lo técnico o perfección del producto o resultado, porque el equilibrio económico en el trabajo útil sólo puede encontrarse por coincidencia entre el mejor resultado proporcionado a esfuerzo normal.

Esta ponderación entre lo técnico y lo económico corresponde al elemento Director; pero que para determinarla deberá estar asistido de los demás elementos que con él colaboran. El enciclopedismo, económicamente considerado, es desastroso, y ha sido

desterrado hace muchísimo tiempo de estas prácticas para ser sustituido por una cada vez más exigente división del trabajo a la base del principio: «campo de acción limitado, ejecución perfecta», que tiene su fundamento en la limitación de las humanas facultades y en la contextura actual de la sociedad. No se olvide que esta especialización da origen al aumento, cada vez mayor, de profesiones: «... esto es, a grupos sociales, cada uno de los cuales tiene sus necesidades y aspiraciones particulares, y estos grupos diferentes influyen unos en otros, luchan o, a veces, se apoyan mutuamente» (Klein Ec. Política, pág. 30); grupos que se adaptan de un modo moral y físico a su trabajo y cuya idoneidad conviene fomentar en todo caso, a base de *permanencias*.

Los elementos del trabajo en nuestra economía.—Podemos parangonar nuestra Organización naval con una dilatada empresa industrial para aplicar, de un modo aproximado y con carácter de ejemplificación, la teoría que acabamos de exponer acerca de los factores que intervienen en el trabajo.

El trabajo Director.—He pensado mucho en la conveniencia de ocuparme o no de esta importantísima cuestión del trabajo Director en nuestro Organismo; me decido a hacerlo porque en el terreno puramente doctrinal no hay excusa para las omisiones. Se presenta como modelo oportuno para ello cualquiera Sociedad por acciones, en la cual —repetimos— el elemento directivo está representado por el Consejo de Administración, del cual es o son delegados el Director o Directores. Pero no podemos prescindir de la Junta general de accionistas como directivo, igualmente, puesto que ella es quien concede la confianza y dirección al Consejo de Administración y la que decide, en último término, sobre la inversión del fondo social y sobre las tendencias productoras. En todo caso, el Director o Gerente ejerce siempre una autoridad constante y tiene facultades de decisión requeridas por la asiduidad necesaria en toda dirección, pero unas y otras puramente delegadas y para las cuales necesita el asesoramiento del Consejo y de la Junta. Esto, precediendo de arriba a abajo, haciéndolo en sentido contrario, se ve que este mismo Director o Gerente tiene bajo su férula una serie de delegados: jefes de sección, apoderados, etc., etc., de los cuales no puede prescindir sin comprometer el éxito de la empresa, y de cuyo asesoramiento se vale de un modo automático y continuado para dictar sus órdenes y resoluciones. Es conveniente recordar que, en la práctica, las grandes

Sociedades no confían la dirección de sus negocios a un hombre que sea en una pieza ingeniero, financiero, técnico comercial, perito en propaganda, etc., sino a aquellos que posean la apreciada virtud y el indiscutible mérito de saber coordinar los esfuerzos más dispares al fin propuesto con ductibilidad, tacto y energía.

El trabajo organizador.—He aquí el reinado de los *técnicos*, y no sé si será necesario recordar el sentido gramatical de la palabra para que cesen muchas y frecuentes confusiones. Son tantas las técnicas que se barajan entre nosotros, que quizás sea llamado el momento de deslindarlas. Claro es que, en buenos términos doctrinales, el técnico es ni más ni menos que un especialista —o debe serlo— de su peculiar función, y, por tanto —sin que sea preciso repetir los argumentos en contra del enciclopedismo, ya expuestos—, es conveniente abogar por que nuestros técnicos lo sean en el menor número posible de *técnicas*.

El trabajo gestor.—Al tratar, en términos generales, de los elementos del trabajo olvidé momentáneamente el Diccionario de la Lengua Española. Ahora considero preciso subsanar esta omisión: «*Gestor*. Que gestiona. *Cómercio*: Miembro de una Sociedad mercantil que participa en la administración de ésta. *Gestional*: Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera». Queda, pues, claro el alcance que entre nosotros puede y debe tener la *gestión* en sus múltiples y variadas facetas. En esta labor ejecutiva no pueden ni deben encontrar los agentes capacitados para ella más trabas que las que supongan las disposiciones citadas por la Dirección, de un modo razonable, y previos los asesoramientos mencionados.

El trabajo fiscalizador.—Este es el trabajo de más perfecta universalidad dentro de cualquier organismo. Ni puede quedar reducido a una crítica sobre aplicación de preceptos legales sobre contabilidad, ni a una comprobación matemática de ésta. La fiscalización debe alcanzar a todas aquellas acciones u omisiones que repercutan o puedan repercutir en los resultados, no siempre para encontrar materia *punible*, sino para buscar materia modificable o susceptible de perfeccionamiento. Este trabajo debe, pues, ser desempeñado por personal capacitado para juzgar cada una de las cuestiones dignas de ser juzgadas, en lo referente a la ejecución de una obra, adquisición de efectos, aplicación de las superiores disposiciones, desarrollo de la contabilidad, etc. Y parece innecesario afirmar que este personal fiscalizador es absolu-

tamente imprescindible que no sea al propio tiempo gestor, si juzga actos de gestión; ni organizador, si critica disposiciones organizadoras, por ejemplo, y, en todo caso, perfectamente independiente en su actuación, y tanto menos coaccionable e inamovible —en el justo sentido— cuantos más medios de coacción estén al alcance del que va a ser juzgado.

La conveniencia de la continuidad de los agentes en el trabajo. No se puede prescindir fácilmente en labor alguna de una cantidad mayor o menor de *práctica* si se desea obtener el mejor rendimiento. La continuidad, pues, de los agentes en la misma clase de trabajo se impone como medio de conseguir esa perfección práctica. El cambio frecuente de ocupación es, en términos generales, perjudicial para el trabajo y para el trabajador, cuyo rendimiento no puede ser constante por la necesidad de adaptarse —aunque el esfuerzo sea pequeño, por la afinidad de cada trabajo con el anterior—. Esto puede decirse igual del obrero manual que del intelectual, con las naturales gradaciones. Claro es que cuanto más delicado y difícil es el trabajo a ejecutar más se aconseja esta permanencia. Si el trabajo es de dirección o gestión esta conveniencia llega al límite, puesto que cuando se llegue a desempeñar bien estos trabajos se han conseguido dos adaptaciones costosas: la de esos elementos y la de los que les obedecen o colaboran con ellos.

El maquinismo.—Dos causas principalmente han determinado el nacimiento en la segunda mitad del siglo XVIII del maquinismo y su posterior desenvolvimiento constante e inagotable. La primera, la reacción contra la pequeña industria, y la segunda, la creciente progresión en el desenvolvimiento de las teorías de la división del trabajo.

Aun no se ha aclarado suficientemente si el *maquinismo* ha aumentado o no la capacidad productora de los pueblos, y mucho menos su riqueza intrínseca. Se dice, por el contrario, que este avance en el proceso fabril ha coincidido con un aumento considerable en las necesidades de los pueblos. Por otra parte, ha puesto al alcance de los menos ricos multitud de bienes que antes les eran inasequibles, y, bajo este aspecto, su labor ha sido beneficiosa para la economía general de los pueblos. Lo único cierto es que con el maquinismo han nacido una serie enorme de problemas económicos en lo referente a la industria y, en general, a la producción nacional, y que estos problemas han dado una nueva fisono-

mía a los estudios económicos y a las organizaciones con ellos relacionadas, y entre otras, a la nuestra. Estas afirmaciones se presentan como axiomas con sólo que observemos las claras diferencias que han de existir en materia de principios económico-navales, según que se trate de organizar las construcciones de nuestros antiguos barcos de madera, en las cuales el elemento base era el operario carpintero y el velero, a la de nuestros modernos acorazados o destructores, en que intervienen tantísimas profesiones y especialidades, y como elemento imprescindible, las máquinas para el trabajo, llevadas a su mayor grado de perfeccionamiento y adaptación.



Glorias de la Marina Real Española

Por el General de Infantería de Marina
JOSÉ CEBRIAN
Académico de número de la Real Academia
Hispanoamericana de Ciencias y Artes



AS *Efemérides Militares* atraen, subyugan y fascinan, sobre todo a los elementos que visten el honroso uniforme militar. Son también un relato fidedigno de hechos y sucesos que merecen recuerdo.

A B R I L

DIA 1.º

1776.—Combate naval en aguas de Montevideo. El Teniente de Navío D. Manuel Pando, con el bergantín *Matilde*, de su mando, batió nueve buques de guerra portugueses y evitó el desembarco que intentaban practicar por las proximidades de las playas donde se hallaba cruzando con su buque; pero habiéndolo realizado por otras partes y apoderado de las más principales fuerzas de tierra, se vió obligado a poner su tripulación en salvo y quemar el bergantín, por hallarse situado en paraje que no podía seguir a la escuadra, que dicho día se había dado a la vela. Se trasladó por tierra a Montevideo con 200 hombres de mar y 14 de tropa.

DIA 2

1865.—La fragata de guerra española *Numancia*, que había llegado a Montevideo el 13 de marzo, salió para el Sur, y el día 11 la tem-

pesta la puso a prueba. Los mares del Cabo de Hornos la saludaron con dureza; fuertes e impetuosas olas la combatieron; pero llegó sin dificultad al Puerto del Hambre, donde los indios patagones celebraron una gran fiesta en su honor, recibiendo en cambio numerosos regalos. De allí siguió viaje hacia Valparaíso, en cuya ciudad su llegada produjo verdadera admiración; era el buque más poderoso que hasta entonces había cruzado el Pacífico. Tan pronto como en Europa se tuvo conocimiento de aquel suceso, el nombre de don Casto Méndez Núñez fué elevado al rango de los grandes marinos. «Ese viaje —decía lord Ramsay— basta para hacer inmortal al marino español en los anales de la navegación del mundo.»

En la Exposición Universal de París se exhibió el modelo del buque como algo digno de llamar la atención, y España entera, satisfecha de que un buque con su bandera y tripulado por españoles, hubiera dado tal ejemplo, premió a Méndez Núñez y a sus intrépidos compañeros con la cruz de Mérito Naval. El problema de la navegación trasatlántica en los buques blindados quedó así resuelto y sancionado oficialmente con el viaje que después del Callao hizo el buque dando la vuelta al mundo.

DIA 4

1340.—Combate naval de Gibraltar. El Rey de Marruecos, Abul-Hassan, al saber la muerte de su hijo Abomelic y derrota de su ejército en los campos de Lebrija, juró vengarse. Guardaban las escuadras castellana y aragonesa el estrecho de Gibraltar, cuando, habiendo hecho un desembarco en Algeciras el bravo y entendido Almirante de Aragón Gilabert de Cruylles con poca previsión y fuerzas insuficientes, tuvo la desgracia de perder la vida en el combate. Retiróse con tal motivo el grueso de la escuadra aragonesa, quedando a las órdenes del Almirante castellano D. Alonso Jofre Tenorio, que continuó cruzando por el Estrecho. La escuadra se componía tan sólo de 27 galeras y seis naves mayores, y en este día se presentó en aguas de Algeciras la Armada del Rey de Marruecos, Abul-Hassan, de 250 velas. Esquivó el Almirante castellano, prudentemente, el combate ante fuerzas tan superiores; mas habiendo sus enemigos hecho correr la especie de que por miedo o traición no había impedido el paso del Estrecho a la Armada mahometana,

cuya noticia le comunicó su esposa desde Sevilla, donde a la sazón se encontraba la Corte, el pundonoroso marino quiso desmentir tan absurda y poco fundada injuria, y sin más dilación dió a su pequeña flota la orden de atacar a la escuadra enemiga. Tan temeraria empresa tuvo bien pronto el resultado que era de esperar: casi todas las galeras castellanas y tres aragonesas auxiliares fueron echadas a pique, y rodeada la del Almirante por un sinnúmero de naves enemigas, se defendió largo tiempo, pereciendo sucesivamente los que a su alrededor estaban. Cogió entonces Jofre el estandarte Real y siguió peleando con el mayor valor hasta que le cortaron una pierna, cayendo al fin sin vida de un golpe de barra en la cabeza, abrazado al estandarte de Castilla, que tan heroicamente defendió. Los moros le cortaron la cabeza, que enviaron al Rey, Abul-Hassan, arrojando su cuerpo al mar. Este valeroso castellano, en un combate naval con la escuadra portuguesa del Almirante Persane, en 1337, se apoderó del estandarte Real de Portugal, que fué depositado en la catedral de Sevilla. El retrato del bizarro marino se conserva en el Museo Naval con el núm. 784.

DIA 5

1824.—Combate naval cerca de Punta Martenillo, en aguas de las Antillas, entre la goleta de guerra *Condor*, al mando del Alférez de Fragata D. José Montojo y Albisu, y la colombiana *Juanita*, mandada por el francés M. Paneau. La refriega duró seis horas; se decidió el abordaje, siendo de notar que de los 50 insurgentes quedaron muertos 26, y heridos los 24 restantes, que fueron hechos prisioneros. La *Condor*, con 40 plazas, tuvo 21, entre muertos y heridos. Se comprende por este resultado el encarnizamiento con que unos y otros pelearon. Entre los muertos se hallaba el valeroso Alférez de Fragata D. Pablo Llanes, que después de ser el primero que saltó sobre la cubierta del buque enemigo y haber hecho por su mano considerable estrago, recibió un pistoletazo, que le llevó la mandíbula inferior, y así, con la cara destrozada y con gran hemorragia continuó peleando al frente de un trozo de abordaje hasta conseguir la popa del insurgente y arrancar por su mano la bandera colombiana. Se distinguió en el combate el Contador don Antonio Hernández y el piloto D. Manuel Durán.

DIA 6

1874.—Son batidos por segunda vez los piratas de la isla de Patean (Filipinas). Al amanecer se efectuó un desembarco a las órdenes del Oficial de Marina Mendoza, que recorrió toda la isla con un valor temerario, y al ir a reconocer una cueva fueron recibidos con una descarga de fusilería, saliendo de ella multitud de moros, que fueron batidos y rechazados, internándose en la cueva, que cañonearon inútilmente, sin poder lograr saliese el enemigo. En este ataque murieron gloriosamente atacando a los piratas el Alférez de Navío Serantes y el Médico Loranca. La expedición se reembarcó después de incendiar el pueblo, destruir sembrados, arbolados y gran número de embarcaciones.

DIA 10

1740.—El navío *Princesa*, de 84 cañones, del mando del Capitán de Fragata D. Pablo Agustín de Aguirre, formaba parte de la escuadra de 12 navíos que se alistaban para el socorro de la América septentrional, al mando del General D. José Pizarro, para cuyos dominios dió a la vela el día anterior, y tan luego el *Princesa* salió a la mar comenzó a hacer agua, que fué aumentando en términos que el General Pizarro dispuso su arribada a Ferrol, dándole las instrucciones convenientes para burlar la escuadra enemiga que cruzaba por aquellas aguas. Al amanecer de este día, hallándose a 30 leguas de Ferrol, avistó a los navíos ingleses, de 70 cañones, *Oxford*, *Kent* y *Lanox*, con los que emprendió el combate entre seis y siete de la mañana, y duró hasta las diez de la noche. En esta dura y porfiada lucha logró desarbolar uno de los contrarios, puso fuera de combate a otro y al fin tuvo que ceder el bizarro Aguirre a fuerzas tan superiores, falto ya de municiones, con 70 hombres muertos, entre ellos el Teniente de Navío D. Pedro Novela de los Cameros; 80 heridos, con ellos la mayor parte de los Oficiales y el mismo Aguirre gravemente, y marinado el *Princesa*, con grandes fatigas, penalidades y no pocos peligros, fueron conducidos a Portsmouth, donde quedaron prisioneros de guerra. Muchas miserias e incomodidades padeció en los tres años de prisión que sufrió en aquel clima bien frío, falto de recursos y sin abrigo, pues perdió

todo su equipaje en el combate. Por fin el 43 fué canjeado y conducido a San Sebastián, donde tuvo noticia de su ascenso a Brigadier de la compañía de Guardias marinas de Cádiz en 10 de agosto del 40.

DIA 12

1781.—Guerra con Inglaterra.—Una escuadra y convoy inglés, compuesta aquélla de 28 navíos, nueve de ellos de tres puentes y 10 fragatas, y 97 transportes, llegó en socorro de Gibraltar; pero al embocar el Estrecho, envió el Comandante general de la escuadra española del bloqueo de mar, al Mayor general de la Armada D. Buenaventura Moreno, con ocho lanchas cañoneras y cuatro bombardas mandadas por Oficiales, a Punta Carnero y formándose en línea de combate, salieron al encuentro con tal denuedo, resolución y método, que rompiendo el fuego contra una fragata y dos navíos que iban por cabeza de convoy, obligaron a aquélla a variar su derrotero, continuándolo con mayor ardor en línea de frente contra los dos navíos, los precisaron a atravesarse y corresponder con toda su artillería, durando este ataque dos horas, hasta que, refrescando el viento, se retiraron las lanchas, haciendo algunos disparos las bombarderas.

DIA 16

1754.—Una división compuesta de jabeques a las órdenes del Capitán de Fragata D. José de Flon, batió a los jabeques argelinos del mando de Aggi-Musa, los que después de catorce horas de fuego, fueron echados a pique y conducidos a Cartagena los arraeces con sus tripulaciones.

DIA 18

1643.—Combate naval en Cartagena de Indias. Al regresar de Cartagena de Indias con la flota de Tierra Firme el General don Martín Carlos de Mencos, a muy poca distancia del mismo Cartagena, se encontró con una escuadra enemiga de 46 bajeles franceses, número casi doble que el de los suyos. En lugar de retirarse, tuvo Mencos la temeridad de acometerlos, y después del más tenaz combate, le echaron a pique dos galeras, le incendiaron dos galeones y le tomaron los franceses uno. Aunque conservó la mayor parte de

los caudales y la carga, tuvo más de 200 muertos y que refugiarse en Cartagena para reparar sus averías y curar sus heridos. No pudo regresar a España hasta fines del siguiente año.

DIA 20

1741.—Continuó el bombardeo por los ingleses a Cartagena de Indias. Antes de las cuatro de la mañana desembarcaron 1.200 hombres escogidos y atacaron al cerro y castillo de San Lázaro que defendían 250 soldados de tropas de Marina y de los regimientos de Aragón y de España. El fuego fué muy vivo por una y otra parte. Cuando aclaró el día, reforzaron las tropas españolas con algunos piquetes de marinería armada; desde entonces fué el fuego mejor dirigido y más certero, causando tanto estrago en los enemigos que a las siete de la mañana huyeron precipitadamente, abandonando sus fuertes y dejando la quebrada, por donde atacaron, llena de muertos y heridos.

DIA 25

1898.—La lancha *Ligera*, que mandaba el Oficial de Marina, Pérez Rendón, es agredida en la tarde de este día frente a Cárdenas, (Cuba), por un destructor americano. Al décimo disparo de la lancha le causó al destructor averías de tal consideración que, a toda máquina, se vió precisado a dejar el lugar de la acción. De los 70 disparos que hizo el buque enemigo, causó a la lancha sólo la rotura de dos candeleros. (Guerra con los Estados Unidos.)

DIA 28

1528.—Combate naval del Cabo del Orso (Urso), no lejos de Amalfi (Italia). Se hallaba una escuadra bloqueando a Nápoles, y antes de que llegase una de 20 galeras más, de venecianos, determinó D. Hugo de Moncada, primer Capitán general de la mar, salir contra las que estaban a la vista, y así lo hizo, trabándose reñida y sangrienta batalla, en donde por ambas partes hubo pérdidas de consideración. Los muertos o ahogados de Infantería ascendieron a 700, y otros tantos próximamente los marineros y forzados. Los genoveses perdieron más de 500 combatientes. Por el número de los bajeles no fué el combate de los que podían considerarse grandes o

principales que decidan una campaña; pero sirvió de estudio para fijar principios. No procedió D. Hugo de Moncada ligeramente saliendo a retar a una fuerza superior en galeras, y que tenían además en favor la ventaja que lleva toda escuadra organizada de tiempo atrás y que espera cruzando en la mar, a la que se arma con precipitación y con gente no avezada a la vida a bordo. La situación de la plaza, la seguridad de que muy pronto se vería estrechada, le abonaban para arriesgar un lance que podía proporcionarle tiempo para aprovisionarse. Moncada recibió dos balazos de arcabuz y uno de esmeril, que le destrozó una pierna, falleciendo a los pocos momentos.

DIA 29

1811.—Una división naval al mando del Capitán de Fragata D. Jacinto de Romarate, compuesta de los bergantines *Cisne* y *Belén* y de los faluchos *Faura* y *San Martín*, se trasladó al río Parana, y en el surgidero de San Nicolás de los Arroyos, sostuvo un brioso y tenaz combate contra los buques enemigos, que eran la goleta *Invencible*, el bergantín *Veinticinco de Mayo* y la balandra *América*, que fueron vencidos y apresados, conduciéndolos a Montevideo. A consecuencia de esta acción naval, le concedió S. M. a D. Jacinto de Romarate la graduación de Capitán de Navío y la cruz de la Marina laureada.

DIA 30

1816.—Combate naval al norte de la isla Margarita (América). El bergantín *Intrépido* y la goleta *Rita*, fueron atacados por siete goletas de mucha fuerza al mando del Almirante Brión. El combate fué tan obstinado que la Historia presenta pocas veces otra igual, principalmente en el *Intrépido*, que se defendió de varios abordajes, al punto de encontrar los enemigos 14 hombres vivos. Los Comandantes de los buques españoles *Iglesia* y *Ocampo*, perecieron en el combate. El Rey, en virtud de la heroica muerte del Teniente de Navío D. Rafael de la Iglesia, se sirvió mandar que se pusiera a un bergantín de su Real Armada, el nombre de *Intrépido de la Iglesia*.



De Revistas extranjeras

¿Cuál es la importancia real del armamento torpedero en los modernos destructores?

Interesante artículo que con este título publica el Capitán de fragata Angel Cinocchietti, y cuyo trabajo reproducimos a continuación íntegramente:

I

«La guerra mundial demostró sobradamente las necesidades de poseer buenas cualidades náuticas, al propio tiempo que un buen armamento y una elevada velocidad para todo buque de guerra.

Para que las unidades menores pudiesen cumplir estos requisitos hubo de aumentarse notablemente su desplazamiento.

Así se llegó a los destructores de 1.500 toneladas; en otros buques, a las 2.000/3.000, para desempeñar el papel de pequeños exploradores y conductores de flotillas de los destructores.

Al seguir este camino lógico no se tuvo en cuenta, no obstante, que se apartaban de la tradición característica de empleo de tales unidades. Estos buques nacieron para emplear principalmente el torpedo.

Para poder llevar a fondo este ataque necesitaban poder acercarse a escasa distancia del blanco, tanto de noche como de día, permaneciendo siempre invulnerable a la reacción del tiro enemigo.

Las cualidades esenciales para este objeto eran el andar y las pequeñas dimensiones.

La velocidad elevada se conserva y hasta se ha incrementado; han aumentado las posibilidades de sostenerla en condiciones de mar y tiempo no muy favorables; pero las pequeñas dimensiones han desaparecido.

Lo mismo de día que de noche, un moderno destructor o conductor de flotilla constituye un magnífico blanco visible, salvo en muy contados casos, a distancias tales que sea perfectamente eficaz la artillería enemiga.

Esta comprobación debió aconsejar un atento examen de los criterios hasta entonces dominantes en la decisión del armamento de estas unidades.

Ya que el empleo del torpedo se hacía un tanto aleatorio, mientras, por la escasa capacidad defensiva de los buques mayores, aumentaban

las posibilidades de rendimiento del cañón, y un medio de ofensa nada despreciable aparecía en la mar con la incorporación de los aeroplanos, parece lógico haber emprendido el camino de transformación del torpedero en cañonero y ametrallador respecto a los buques menores.

No cabe duda que se ha entrevisto este concepto; pero no se puede decir que nadie lo haya adoptado francamente.

Se ha aumentado el calibre y la potencia de los cañones que arman las unidades de que se trata; se han ampliado sus posibilidades de empleo con la instalación de instrumentos adecuados; se han instalado piezas antiáreas; pero permanecen los torpedos; es más; de los cuatro tubos que constituían el armamento clásico, se ha pasado a los seis y hasta a los ocho en algunos casos.

Esta resistencia a una notable reducción del armamento torpedero a bordo de los conductores de flotilla y destructores se debe a los propugnadores, con argumentos un tanto vagos, de lo que se puede resumir en la siguiente frase: «Nunca se sabe cuándo puede llegar una buena ocasión.»

Examinaremos a continuación el pasivo notable que hay que soportar en espera de esta favorable ocasión, y si para alcanzarla, en el caso de que se presente, es necesario una cantidad semejante de torpedos.

Analicemos, según las enseñanzas de la guerra mundial, cuáles son las probabilidades de un provechoso empleo del torpedo en la acciones bélicas actuales por parte de los buques de que tratamos.

Comencemos por poner de relieve que el estado de perfección de los torpedos actuales hace presumir que se está muy próximo a un punto difícil de mejorar. Lo mismo puede decirse de los instrumentos calculadores de los elementos necesarios para el lanzamiento.

No existe, pues, prácticamente, ninguna esperanza de que puedan cambiar los términos de la cuestión.

El empleo del torpedo por parte de un destructor o explorador (recordemos que se denominan «exploradores» en Italia a los que nosotros conocemos como conductores de flotilla, según la clasificación británica) se considera seriamente como impracticable durante el día, salvo en casos especiales de visibilidad difíciles de encontrar.

En este caso el atacante puede sufrir la reacción artillera del atacado antes de que éste llegue a distancia de lanzamiento (10 a 12 kilómetros), y además podría esquivar fácilmente el torpedo o el haz de ellos que se lanzasen con una sencilla maniobra.

Para aquellos que no estén familiarizados con los problemas del lanzamiento haré presente que un torpedo de último tipo recorre tal distancia con una velocidad media que será del orden de los 900 metros en el «primer minuto».

Ha de llegar al blanco, por consiguiente, algo así como al cuarto de hora de haber sido lanzado; para que dé en el blanco es necesario que éste continúe navegando al mismo rumbo y andar con que fueron calculados los elementos de lanzamiento.

Ello habrá de suceder solamente en dos casos: complicidad del ataca-

do o sorpresa. No hay que detenerse a examinarlos, porque están fuera de las posibilidades prácticas.

Los defensores del torpedo a ultranza lo reconocen así; pero no disminuyen el armamento torpedero, sino que se limitan a decir: «Estamos de acuerdo en cuanto a las circunstancias que se presentan; pero nosotros pretendemos emplear los torpedos en haz, y no contra una sola unidad, sino contra toda una formación. Entonces cambian las probabilidades, y el contrario ha de maniobrar, por lo menos, si es que pretende evitar este haz mortífero, y, en el caso de que esté combatiendo con unidades mayores propias, ello puede colocarlo en condiciones desfavorables.

Todos aquellos que recuerden al detalle la batalla de Jutlandia verán en estas afirmaciones una codificación de las razones que impulsaron al Almirante Scheer a su intento en el momento más crítico de la acción, o sea cuando su flota estaba a punto de quedar envuelta por la británica en un abrazo mortal.

Numerosísimos críticos navales de autoridad que examinaron este período del combate afirman que hizo perfectamente el Almirante alemán recurriendo a tal expediente para salir de una situación que podía hacerse desesperada rápidamente; pero que el Almirante inglés obró muy mal al prestarse al juego de su adversario, maniobrando, cuando pudo neutralizar su ataque por medio de las numerosas unidades ligeras de que disponía.

En el porvenir, lo probable es que dos fuerzas navales contrapuestas mantengan sus buques menores dispuestos para realizar los posibles ataques de este género que intente el enemigo.

Estos llevarán fatalmente a un combate entre las fuerzas ligeras, como corolario del sostenido por los buques mayores; el ataque al torpedo habrá, pues, de dejarse para mejor ocasión.

Se objetará que el ataque se puede llevar a cabo por medio de fintas sutiles, escalonando las flotillas oportunamente, y que se puede cubrir por medio de cortinas emitidas por aviones, etc., etc.

Si la táctica de aquel que contraataca es igualmente avisada, y nada autoriza a suponer otra cosa, siempre será el mismo resultado a que se llegue.

Y respecto a la cobertura por medio de cortinas de ocultación, especialmente si son emitidas por aeroplanos, hay que advertir que, si bien tapan el blanco, no es menos cierto que impiden al atacante tomar los elementos indispensables para determinar los datos necesarios para lanzar con ciertas probabilidades de éxito. El lanzamiento habrá, pues, de realizarse después de haber pasado la cortina; aunque sea corto el lapso de tiempo, nada impide al atacado disponer sus unidades similares acerca de la cortina y en los sectores que se consideren de mayor peligro.

La conclusión de todo ello es que el ataque diurno con torpedos es sumamente aleatorio.

Pasemos a considerar su empleo nocturno, en el cual fundan algunos grandes esperanzas.

Si se examina atentamente lo ocurrido en el mar del Norte en la noche del 31 de mayo al 1.º de junio, en la noche siguiente del combate mencionado, caerán a tierra todas estas ilusiones,

Aquella noche las fuerzas navales alemanas e inglesas se mantuvieron en contacto durante más de cinco horas. Los ingleses tenían 35 grandes buques, 30 cruceros y unas decenas de destructores, contra 25, 15 y otros tantos, respectivamente, de parte de los alemanes.

El número de tubos lanzatorpedos era aproximadamente el mismo en ambos bandos: unos *cuatrocientos*.

Los destructores de ambos adversarios estaban mandados por gentes de alto valor militar, y sus dotaciones tenían el adiestramiento que producen dos años de actividad bélica constante. Aquella debía tener lugar la apoteosis del torpedo. ¡O entonces o nunca! Jamás se encontrarán en la Historia naval tanto blancos al alcance de tantos tubos de lanzar.

Y es bien notorio que en la citada noche, que debió ser fatal para los buques grandes, no ocurrió nada o casi nada. Solamente un torpedo, lanzado por un destructor inglés, dió en el blanco y hundió un viejo acorazado alemán. Por el contrario, algunos destructores de ambos bandos fueron echados a pique por la artillería enemiga o por abordaje, y no faltaron las escaramuzas entre buques grandes y chicos.

II

La Historia y la práctica demuestran *ad abundantiam* que el torpedo no puede ser para los modernos destructores sino un arma de empleo «completamente casual».

Hasta hoy se ha sacrificado a ello demasiado peso y demasiado espacio a bordo.

Para dar una idea del peso, diremos que un torpedo moderno pesa 1.800 kilogramos, y que los mastodónticos tubos necesarios para su lanzamiento pesan en total unas toneladas, así como que toda la maquinaria necesaria para el alistamiento de los torpedos es muy pesada y empachosa.

Ahora bien; el peso y el espacio requeridos para este armamento de torpedos en nuestras unidades menores (pesos altos y estorbos en cubierta) son elementos preciosos que se asignan a las armas y máquinas de seguro rendimiento; ante todo a la artillería y la defensa contra aeronaves.

A pesar de todos los futurismos, el cañón es, y será por mucho tiempo todavía, el arma soberana de los mares. Nunca se hará lo bastante para aumentar la potencialidad de nuestros buques en ese terreno. La defensa antiaérea requiere, a su vez, un gran desarrollo.

Es una frase hecha que un buque tiene poco que temer de los ataques aéreos; esto es cierto, siempre que se halle dotado de una defensa suficiente. Y ésta será aún más necesaria cuando se halle fondeado.

Hay un modo, por consiguiente, un medio para emplear de manera

más remuneradora militarmente el margen de pesos que resulta de una reducción del armamento torpedero actual. Hé dicho reduciendo, y no aboliendo, porque no trato de ser demasiado radical, para dejar una puerta abierta al «no se sabe nunca».

Un par de torpedos en tubos laterales sería más que suficiente para hacer frente a cualquier eventualidad afortunada. Pero nada más. Si al jinete le han dejado la lanza y el sable es porque pesan poco y no impiden al arma de Caballería el empleo racional de la carabina o la ametralladora, y, si es necesario, armas más modernas todavía.

Las opiniones del Capitán de fragata Ginocchietti contrastan notablemente con la «política torpedera» italiana; realmente es la vuelta al cañonero-torpedero, precursor del actual destructor, lo que pretende el distinguido Jefe de la Armada italiana.

Hace tiempo que en Italia se abre paso la tendencia a la reducción de las dimensiones del destructor, y si no se ha llevado a vías de hecho se debe, sin duda, a tener que oponer unidad por unidad a las de la flota francesa en su política mediterránea.

Son incontestables sus razonamientos; pero, si se tiene en cuenta la «torpeza» del torpedo como arma, es indudable, asimismo, que con la solución propugnada por Ginocchietti se reducen talmente sus posibilidades, que prácticamente quedan reducidas a cero. Por otra parte, la vulnerabilidad enorme del destructor actual, mayor todavía que la de los cruceros de la época posterior a la guerra; sus probabilidades contra un semejante, son aún más casuales que las de acertar con un torpedo en el lanzamiento contra unidades mayores. Pero lo innegable es que las actuales dimensiones del destructor, en cualquiera de los casos, son extremadamente exageradas.

Consideraciones acerca del «Ersatz-Preussen»

Por el Director del tanque experimental
de San Paolo (Roma).
(De «Echi e Comente»).

Entre las varias estipulaciones del Tratado de Versalles, encaminadas a dejar en un mínimo la potencia bélica de Alemania, es bien conocido que estaba la de limitar las unidades navales que forman el núcleo de la flota al número de seis, permitiendo la substitución de las existentes con otras de un desplazamiento máximo de 10.000 toneladas. Y es asimismo sobradamente sabido que el máximo calibre artillero consentido a tales buques es el de 280 milímetros.

Cualesquiera que fuesen las características de tales buques, había de admitirse en aquella época que harían buen papel, en el caso necesario, ante mayores calibres de cañones; y puede añadirse que las naciones que borraron de sus listas los buques grandes anteriores a la guerra verían

el grueso de sus fuerzas navales reducidas a buques del mismo desplazamiento nominal, 10.000 toneladas, consentido por los acuerdos de Washington; buques cuyo armamento principal se estableció que había de ser integrado por piezas de 203 milímetros.

Aparte la influencia de otras características guerreras de tales nuevos buques, resultaba evidente una inferioridad respecto a los alemanes por razón de la artillería.

Los primeros datos que se tuvieron sobre el proyecto del buque alemán provocaron la alarma, manifestaciones de Prensa, sobre todo por parte de la extranjera, que dijo que lo excepcional del tipo de buque revolucionaba de golpe todas las posibilidades de los proyectistas actuales. Ponderando grandemente sus cualidades, a pesar de definirla como «de bolsillo», se aseguraba que encerraba aún las cualidades del acorazado.

Ni aun cuando se han conocido las verdaderas características del buque ha cesado el rumor ni las «aprensiones» por la creación del nuevo tipo alemán, el buque *A*, o *Ersatz-Preussen*, que recibía el nombre de *Admiral von Scheer*, y todavía dura en la Prensa extranjera, con motivo de los trabajos de la Conferencia de Londres. Acaso se trata valorizando exageradamente las cualidades del nuevo buque y sus posibilidades en un posible teatro estratégico, sobre todo cuando vaya unida a las cinco gemelas, concedidas por el Tratado de Versalles, de justificar un nuevo y considerable aumento de las fuerzas navales que oponerle.

No nos parece por ello fuera de lugar un examen de las posibilidades constructivas en el terreno por los desplazamientos establecidos en el mencionado Tratado de Paz; es decir, dentro de las 10.000 toneladas que como límite máximo corresponden a los buques de línea.

Una vez fijado el desplazamiento y el calibre de la artillería, el proyectista tiene ante sí una cantidad infinita de soluciones. Si establece la velocidad, deberá fijar con arreglo a ella las dimensiones del casco, y quedará en el margen de pesos una parte alícuota para asignar a la protección. Si quiere que el buque esté dotado de una mayor coraza, la solución del problema habrá de ser a costa de la velocidad, y esta variación acarreará variaciones en las dimensiones del casco, con la consiguiente reducción del peso de éste, siendo cosa sabida que, a igualdad de desplazamiento, un buque menos veloz requiere un casco más corto, y menor pesc como secuela.

Ahora bien; fijado el peso reservado al armamento bélico, y deseando que el buque tenga una notable protección acorazada, los ingenieros navales alemanes han tenido que reducir la velocidad a 26 nudos.

Prescindiendo del empleo de ambos tipos de buques, y considerando la cuestión desde el punto de vista del proyecto, se ve inmediatamente que ambos tipos reflejan dos diferentes y particulares «posiciones», por decirlo así, en el cuadro de las posibilidades de la construcción en el límite de las 10.000 toneladas. En las del tipo Versalles (alemanes) se ha dado un mayor incremento al factor protección y artillería; pero la velocidad se quedó en 26 nudos; los de tipo *Washington* (aliados) se ha acentuado la velocidad hasta 32/36 nudos, conteniendo la posibilidad del

armamento en menor límite que los *Versalles*, con evidente detrimento de las cualidades ofensivas y defensivas.

De este modo ponemos de relieve que nada hay de extraordinario en la concepción del tipo *Versalles*.

Algunos datos numéricos pueden acaso esclarecer mejor cuanto queda expuesto:

PESOS EN AMBOS TIPOS	«VERSALLES»	«WASHINGTON»
Casco, toneladas.	3.700	4.400
Máquinas auxiliares, toneladas.	480	400
Material de alistamiento, depósitos, etc., toneladas. . . .	430	430
Coraza, toneladas.	2.700	2.000
Aparato motor, toneladas. . . .	1.150	1.930
Armamento, toneladas.	1.700	1.000
Desplazamiento nominal, toneladas.	10.160	10.160
Velocidad, nudos.	26	31,5
Potencia motriz, c. v.	50.000	80.000

Los datos del crucero *Washington* se refieren al tipo inglés *Suffolk*, que se caracteriza por el valor mínimo de la velocidad respecto a los de su tipo; tiene casco pesado y coraza discreta.

Si nos referimos a un crucero *Washington* en que predomine netamente el andar, los datos anteriores serían:

Casco, máquinas auxiliares, etc., 5.000 toneladas.

Coraza y aparato motor, 3.710 toneladas.

Armamento, 1.450 toneladas.

Desplazamiento nominal, 10.160 toneladas.

Velocidad, 36 nudos.

Potencia de máquinas, 150.000 c. v.

En los buques del tipo *Versalles* la mayor parte alícuota de pesos requerida por la protección fué compensada por el peso ligero del aparato motor, y, como consecuencia, produjo reducción de velocidad. El aumento del armamento fué compensado por el menor peso del casco y del buque en general. Estos dos puntos no necesitan mayores explicaciones. Respecto al primero, es evidente que, manteniendo la velocidad en límites muy inferiores a los de los cruceros *Washington*, era razonable una proporción en la reducción del peso del aparato motor. Pero los ingenieros navales alemanes no han querido aprovechar todo el margen que hubieran tenido, porque en tal caso habrían adoptado la propulsión a turbinas y dejado reducido el peso del aparato motor a 750 toneladas solamente, mientras por haber adoptado el motor Diesel el peso ha llegado a 1.150 toneladas; pero estas consideraciones no pesaron por el hecho de poder efectuar una prueba de motores en larga escala, que ciertamente, si tiene éxito, ha de producir grandes modificaciones en el futuro. El aparato motor del buque se halla integrado por dos grupos de cuatro motores tipo Diesel, capaces de desarrollar 6.250 caballos cada uno, o sea

50.000 caballos en total, sobre las dos hélices que tiene el buque. No fué cuestión de pesos, sino de una experiencia en grande para el empleo de motores Diesel; los proyectistas han puesto a contribución cuanto la técnica les podía ofrecer.

En el segundo punto, el relativo al casco y los medios elegidos para contener el peso correspondiente en límites modestos, para obtener un margen a dedicar al armamento guerrero, es un hecho que el problema se ha afrontado con el empleo de especiales aleaciones ligeras y de estructuras de aceros de resistencia muy elevada.

Aleaciones ligeras y resistentes; supresión de las uniones por medio de cubrejuntas; del remachado, para substituirlo por la soldadura eléctrica. Pero otra razón de reducción de pesos debe buscarse en la configuración general del buque y en las dimensiones del mismo, ya que el casco es de escaso puntal, de donde se deriva una reducción de pesos. Aun en esto, nada de revolucionario, sino adopción de criterios bien conocidos para alcanzar el fin deseado.

No será superfluo una indicación de las características bélicas de la artillería. Se trata de limitarla a seis piezas de 280 milímetros, dispuestas en dos torres triples, una a proa y otra a popa, en la misma altura sobre la flotación. La adopción de las torres triples fué hecha por primera vez en nuestra Marina en el *Dante Alighieri*, y sucesivamente en las flotas de Inglaterra y los Estados Unidos, la disposición de las torres a proa y popa y al mismo nivel es antiquísima.

En substancia, nada que pueda producir revoluciones en el campo de la técnica de los buques de guerra; dicho sea, no para disminuir el mérito de los ingenieros navales alemanes, que en los concursos internacionales ocuparon un puesto distinguido siempre por la valentía de sus concepciones, sino para apreciar justamente la situación actual.

Como queda dicho, pudieron valerse de cuanto ofrecía la técnica para resolver un problema que en principio se presentaba arduo. Los italianos podemos afirmar que en todas las épocas hemos creado tipos de buques notables, y basta citar un nombre solo, el *Duilio*, botado en 1870. Algún cronista extranjero ha querido llamar «joven» a la Marina italiana, y, aun aceptando el calificativo, habrá que reconocer que en el período de su juvenil existencia ha producido tipos de buques que hacen honor a las Marinas que gozan tradiciones antiguas; para citar algunos, hablaremos del *Garibaldi*, reproducido en varios ejemplares para flotas extranjeras; aún sobreviven dos, y fueron modelos de notables características bélicas en buques pequeños. (En realidad existen seis, contando los dos japoneses y los cuatro argentinos, y sin el *Ferruccio*, que ha sido dado de baja recientemente.)

Los tipos *San Giorgio*, que aún se hallan en servicio en nuestra Marina, tuvieron cierta celebridad por lo genial del proyecto; significaron una solución brillantísima del problema planteado al ingeniero, eminente proyectista Eduardo Masdea, que tantas enseñanzas ha dejado y aún hoy pueden ser útiles. Vale la pena de hacer algunas comparaciones del *San Giorgio* con el tipo *Versalles*:

PESOS EN AMBOS TIPOS	«SAN GIORGIO»	«VERSALLES»
Casco, toneladas.	3.652	
Máquinas auxiliares, toneladas.	628	4.617
Material de alistamiento, toneladas.	337	
Coraza, toneladas.	1.972	2.700
Aparato motor, toneladas.	1.237	1.150
Armamento, toneladas.	1.522	1.700
Desplazamiento nominal, toneladas.	9.348	10.160
Velocidad, nudos.	23	26
Potencia motriz, c. v.	18.000	50.000
Eslora, metros.	131	180,2
Peso de la coraza por metro de eslora, toneladas.	15	15

Ahora bien; si en el *San Giorgio*, en lugar de pesadas máquinas de 69 kilogramos por caballo, se hubiesen podido instalar otras, aunque sean de sólo 22 kilogramos por caballo, y capaces de desarrollar 28.000 de éstos, suficientes para alcanzar el andar de 26 nudos, hubiese sido necesario para su nuevo aparato motor ideal, no ya las 1.237 toneladas que tiene, sino solamente unas 650, y así hubiese ganado un peso que dar al armamento, elevando la cifra de éste desde las 1.522 toneladas actuales a 2.100, muy superior al del tipo *Versalles*. Respecto a la coraza, es bien conocido que el *San Giorgio* alcanza hasta 200 milímetros, mientras el *Versalles* se queda en los 125.

Por ello puede considerarse el *San Giorgio* como un buque de excepcionales características en su época, tomado como modelo, y aprovechándose solamente de los progresos alcanzados en la construcción de máquinas podría adquirir características capaces de competir con las mejores construcciones actuales.

Para terminar, creemos que se debe considerar en su justo valor lo que hacen los otros, no ya para copiar o seguir las normas, sino para confortar la conciencia sobre la bondad de las propias creaciones y asegurar la continuidad de las tradiciones que nos fueron legadas por nuestros mayores.

«Hágalo usted»

Por RALPH C. PARKER

Capitán de fragata de la Marina de los
Estados Unidos

(Del «United States Naval Institute Proceedings»)

La confección del aparatito (indicador de rumbos, o como quiera llamársele), que paso a describir, tuvo su origen en la necesidad que yo sentía de disponer de algún medio para la resolución rápida de ciertos problemas de maniobra y puntería de torpedos, sin tener que recurrir al compás y regla de paralelas que se utilizan en la rosa táctica, ni a las

complicadas operaciones de un aparato de dirección de torpedos. Los conocimientos de Geometría que he tenido que aplicar se remontan a la época de Euclides, y el manejo del artefacto, muy parecido al del indicador Báttenberg, u otros por el estilo, de todos conocido.

Descripción general (figura 1.a).—Se compone de un disco, con su periferia dividida en grados de 0 a 360, de cuyo centro arranca un eje, en el que pueden girar libremente tres brazos o barras. Las dos más estrechas, esto es, la *barra del blanco* y la *barra del buque propio*, giran

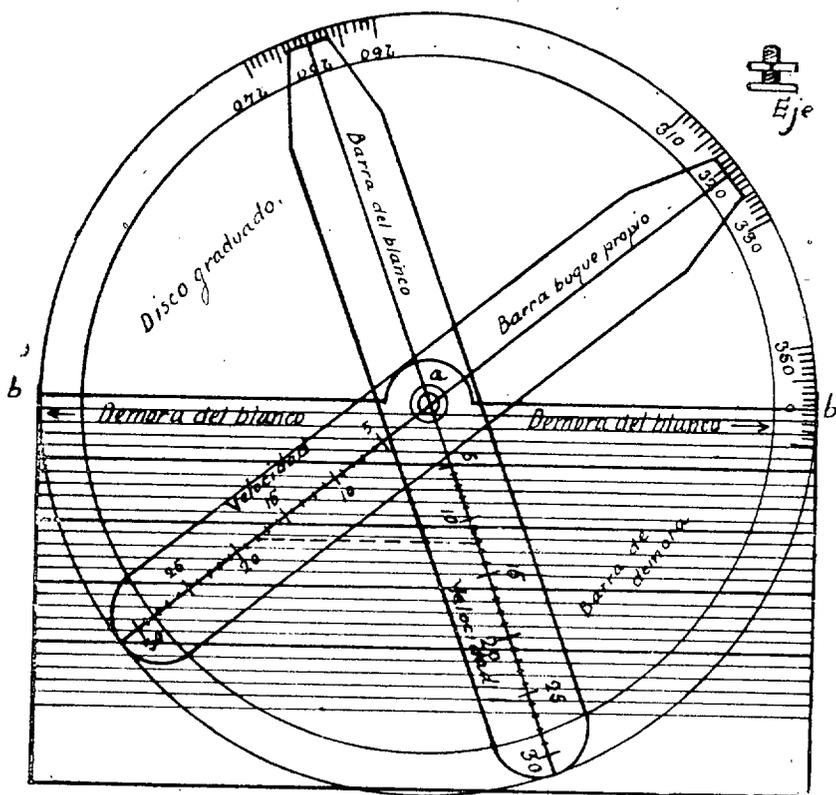


Fig. 1.a

alrededor del eje como dos diámetros del disco, y ambas terminan por uno de los extremos en índices que recorren la graduación de que se acaba de hablar; el radio opuesto al índice, en cada barra, va graduado en escala de velocidades a partir del centro, al que corresponde el cero; estas graduaciones, de nudo en nudo, pueden llegar a 30 nudos, o más si se cree oportuno. El tercer brazo, que es con gran diferencia el más

ancho, afecta forma rectangular, y se denomina *barra de demoras*; como los anteriores, gira también alrededor del eje central del disco, en el cual se enchufa por medio de un taladro practicado en el saliente *a*, que se proyecta hacia la medianía del lado mayor del rectángulo *bb*; este lado, cualquiera que sea su posición, coincide siempre con un diámetro del disco; la superficie del rectángulo tiene grabadas una serie de *líneas de demoras* paralelas a *bb*. En el manejo del aparato las escalas de velocidades grabadas en las *barras del blanco* y del *buque propio* vienen a quedar sobre la superficie rectangular, esto es, sobre la *barra de demoras*, y, por consiguiente, las divisiones de aquellas escalas o *puntos de velocidad* quedarán también sobre las *líneas de demoras* o entre dos paralelas consecutivas.

Se observará que la *línea de demora*, que pasa por dos divisiones cualquiera de las escalas de velocidades, viene a ser el tercer lado de un triángulo, cuyos otros lados son las distancias, en las *barras del blanco* y del *buque propio*, desde el centro del disco hasta aquellas mismas divisiones o *puntos de velocidad*. Por lo tanto, si se hace que estos dos últimos lados representen las direcciones y velocidades de dos buques o cuerpos en movimiento, y que el tercer lado indique la dirección o demora entre ellos, tendremos resueltos gráficamente todos los problemas que se relacionen con los rumbos de colisión y demoras constantes.

El rumbo y velocidad del blanco deben ser conocidos o estimados, para orientar convenientemente la *barra del blanco* y tomar sobre ella la velocidad que corresponda. Los otros tres elementos son: la demora del blanco y el rumbo y velocidad del buque propio (o del torpedo). Conocidos y fijados de antemano dos de estos últimos elementos, se puede encontrar fácilmente el tercero.

Herramientas y materiales.—Compre usted en cualquier taller de reparación de automóviles alrededor de medio metro cuadrado de celuloide transparente, del que suele emplearse para las ventanillas laterales de los coches. En un establecimiento que se dedique a la compostura de películas de *cine* pida una pequeña cantidad del cemento especial que utilizan para ese objeto; esta clase de cemento se adhiere al celuloide mucho mejor que la cola ordinaria, y, además, es en sí mismo transparente; pero, si no lo encuentra, no hay inconveniente en recurrir a la cola, a falta de cosa mejor.

Para la graduación del disco conviene emplear, o bien la de una rosa de ocho pulgadas, recortada de cualquier carta estropeada, o la de la rosa táctica reglamentaria, de diez pulgadas de diámetro. El eje de giro de las tres *barras* puede ser un perno de un octavo de pulgada, con su tuerca correspondiente; la cabeza del perno debe rebajarse, limándola, para que no sobresalga de la superficie inferior del disco una vez el eje en su alojamiento.

Hágase usted, además, con lo siguiente: cortaplumas, tijeras, pluma y tinta china; regla graduada o escuadra; punzón duro, para el grabado de líneas en el celuloide; lezna, taladro, papel cuadriculado, compás y papel de lija muy fino o esmeril.

Recorte usted la rosa graduada a que antes me he referido, dejando un margen circular de unas dos o tres pulgadas por fuera de la graduación, para evitar que ésta se tuerza mientras se adhiere con el cemento al celuloide. Si no lo estuviesen, marque con tinta china los números de la graduación de la rosa de diez en diez grados, desde 000 a 360. Vacíe ahora la parte interior de la rosa; esto es, recorte el papel de su parte central, pero dejando también un margen circular de media pulgada por dentro del canto interior de la graduación. Hecho esto, extraiga usted de la plancha de celuloide, recortándolo con el cuidado posible, un disco de diámetro ligeramente mayor que el del borde exterior de la graduación de la rosa.

Para fijar la graduación al disco, coloque usted sobre una superficie plana el aro de papel recortado como se acaba de decir, y con la graduación mirando hacia arriba; extienda sobre ella uniformemente el cemento, y después, con todo cuidado, póngale encima el disco de celuloide de modo que su borde sobresalga por igual de la parte exterior de la graduación en todo su contorno; haga presión sobre el disco con unos cuantos libros, y una vez asegurado de que el cemento ha hecho su oficio, para lo cual son suficientes unos minutos, proceda a recortar el margen sobrante del papel y del disco. El diámetro del conjunto vendrá a ser ahora, muy aproximadamente, de ocho o diez pulgadas, según la rosa empleada, y el aro de la graduación, que suele tener de ancho alrededor de media pulgada, quedará adherido a la cara inferior del disco y en la periferia de éste; la transparencia del celuloide permite ver la graduación.

El centro del disco se determina exactamente por la intersección de dos diámetros perpendiculares. Haga usted en él un pequeño taladro, y, valiéndose del mismo eje roscado, vaya aumentándolo poco a poco, procurando que entre perfectamente centrado y ajustado. No intente usted en modo alguno efectuar la operación al revés; esto es, practicar primero el taladro en el disco y pegar después el aro de la graduación concéntrico con aquél, pues es seguro que no lo conseguirá. Es esencial poner el mayor esmero en el trabajo para que el instrumento quede bien terminado y que todas sus partes ajusten con exactitud.

Barra de demoras.—Corte usted un rectángulo de celuloide de ocho o diez pulgadas de longitud —según el diámetro de la rosa adoptada—, y cuyo lado menor sea igual al radio del disco, más media pulgada (figura 1.^a). A media pulgada de distancia de uno de los lados mayores, y exactamente en la medianía de la paralela a él trazada por dicho punto, practique un taladro ajustado al diámetro del eje del instrumento; coloque el rectángulo sobre el disco; haga que el extremo del eje firme a éste pase por el taladro del rectángulo, y trace en el celuloide, con precisión, una paralela al lado mayor, que pase por el centro del eje; ésta será la *primera línea de demoras*. Proceda después al trazado de una serie de paralelas a la anterior, esto es, de una serie de *líneas de demoras*, separadas entre sí un octavo ó 0,15 de pulgada, según que el diámetro del disco sea de ocho o de diez pulgadas. No es esencial que las *líneas*

de demoras estén separadas precisamente por esas distancias; sin embargo, recomiendo que se haga así; lo importante es que sean paralelas, y esto puede conseguirse fácilmente colocando el rectángulo sobre una hoja de papel cuadriculado y grabándolas directamente sobre el celuloide con el punzón, al que se hace seguir el canto de una regla que coincida con las líneas que correspondan del papel. La quinta línea de demoras se debe trazar algo más ancha y profunda que las anteriores y marcar el surco que deja el punzón con tinta china, para pronunciar más la diferencia; lo mismo se hará con la décima, décimoquinta, etc. Terminada esta operación, no queda más que recortar la faja del rectángulo (de media pulgada de ancho), que queda al otro lado de la primera línea de demoras, dejando solamente un trozo de forma semicircular y de media pulgada de radio, alrededor el centro.

Barra del blanco y barra del buque propio.—Corte usted otros dos rectángulos de la plancha de celuloide, con una longitud igual al diámetro del disco y una pulgada o poco más de ancho (figura 1.^a). En el punto medio de estas fajas haga un taladro de diámetro apropiado para dar paso al eje, y por el centro del orificio trace en cada barra una línea diametral; esta operación debe hacerse con las dos barras montadas ya en el eje, para que las líneas anteriores coincidan exactamente con el diámetro; pero antes conviene recortar uno de los extremos de cada una en la forma que se ve en la figura, con objeto de que sirvan de índices sobre la graduación del disco. En el radio de cada barra opuesto al que lleva el índice grave usted con el punzón una serie de marcas o trazos para indicar los distintos valores de la velocidad, medidos exactamente a partir del eje de giro; la separación entre estas marcas, que representan nudos (de 0 a 30 nudos, por ejemplo), debe ser la misma que la que existe entre dos líneas de demoras consecutivas; esto es, de $1/8$ ó $0,15$ de pulgada. Así, la marca correspondiente a cinco nudos quedará a $5/8$ ó $0,75$ de pulgada del centro; la de diez nudos, a $5/4$ ó $1,5$ pulgadas; etc. Los trazos de cinco, diez, etc., nudos deben ser algo más largos que los intermedios.

En lo que sigue denominaré *puntos de velocidad* a las marcas de que acabo de hablar, y *extremos de velocidad*, a los radios de las dos barras en que se han grabado dichas marcas.

Escala de medida.—Recorte usted un cuarto rectángulo de la plancha de celuloide, con su lado mayor igual aproximadamente al diámetro del disco, y de una pulgada de ancho. En uno de sus bordes señale con el punzón una escala de distancias, cuyas divisiones guarden entre sí una separación igual a la adoptada para los *puntos de velocidad* en las barras correspondientes; esto es, $1/8$ ó $0,15$ de pulgada (figuras 5.^a y 8.^a). Cada una de estas divisiones nos representará una milla; de modo que en la escala se podrán apreciar distancias hasta de 50 ó 52 millas si se dejan sin grabar los extremos redondeados.

En el otro borde de la regleta se graba otra escala de «Alcances efec-

tivos del torpedo», expresados en millares de yardas, separando las divisiones con arreglo a la siguiente fórmula:

$$1.000 \text{ yardas} = \frac{\text{Vdad. del torpedo} \times \text{Separación entre puntos de vdad.}}{\text{Máximo alcance del torpedo.}}$$

en la cual la velocidad del torpedo está expresada en nudos, y lo demás en yardas.

Para un torpedo de 12.350 yardas de alcance, a 25 nudos, y una separación entre los *puntos de velocidad* igual a 1/8 de pulgada, las divisiones de la escala de que se trata deben quedar entre sí a 0,253 pulgadas. Y si el torpedo alcanza 6.000 yardas, a 35 nudos, con los *puntos de velocidad* a 0,15 de pulgada, la separación entre las mismas divisiones será de 0,875 pulgadas.

En uno de los extremos de la regleta haga usted un orificio, para amarrarla con una piola a la parte inferior del eje del disco y tenerla así a la mano en todo momento.

Por último, guarde lo que le haya sobrado de la plancha de celuloide, por si se le ocurre añadir alguna cosa al manéjar el aparatito.

Marcas.—Antes de grabar letras o líneas en el celuloide hay que suavizar previamente la superficie con papel de lija muy fino, o mejor aún con esmeril. También dan buen resultado los polvos de talco o de jabón, extendiéndolos sobre la parte de superficie a grabar y frotándola después con un paño.

En las extremidades de las *barras* que actúan a modo de índices anote usted su denominación, esto es, *barra del blanco* o *barra del buque propio*. En las escalas de velocidades de las mismas barras marque con tinta los *puntos de velocidad* y los trazos correspondientes a cada cinco puntos, numerándolos 5, 10, 15..., para facilitar su identificación. En la *barra de demoras*, y a lo largo de su borde interno, que es igual, como sabemos, al diámetro del disco, trace las palabras *Demora del blanco* a cada lado del centro. Con esto queda listo el aparato.

* * *

Su manejo.—Unos cuantos ejemplos evitan toda explicación:

a) Un buque B demora al 000° y gobierna al 250° con velocidad de 12 nudos. El buque propio debe incorporarse a B con velocidad de 18 nudos. ¿Cuál será el rumbo de colisión? (Figura 1.ª)

Colóquese la *barra del blanco* de modo que su índice señale 250°, y la *barra de demoras*, con su *primera línea*, en 000°. Gírese después la *barra del buque propio* hasta que el *punto de velocidad* 18 quede sobre la misma línea de demora que el *punto de velocidad* 12 de la *barra del blanco* y hacia el lado *opuesto* a la *demora*. Una vez efectuado esto, se encontrará que el índice de la barra del buque propio señala 321° en la graduación del disco; éste será el rumbo de colisión.

Debe advertirse que en algunos casos los *puntos de velocidad* de am-

bas barras pueden no quedar exactamente sobre una *línea de demora*; pero, interpolándolos a ojo entre dos líneas adyacentes, el resultado será el mismo.

b) Los mismos datos del ejemplo anterior. El buque propio debe alejarse de B. manteniendo invariable la demora. Determinar su rumbo. (Figura 2.^a)

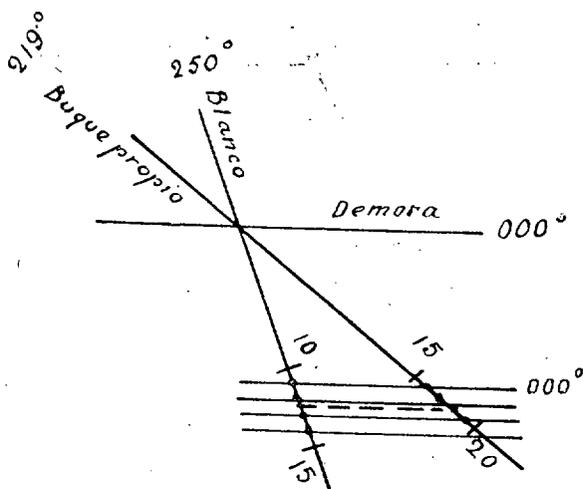


Fig.^a 2.^a

Colóquense las *barras del blanco* y *de demora* lo mismo que en el caso a). Gírese la *barra del buque propio* hasta que el *punto de velocidad* 18 quede sobre la misma *línea de demora* que el *punto de velocidad* 12 de la *barra del blanco* y hacia el mismo lado de la demora. En estas condiciones, el índice de la *barra del buque propio* señalará 219° sobre la graduación del disco; este rumbo nos alejará de B sin que la demora se altere.

Obsérvese que la construcción efectuada en el aparato para *abrir* la distancia con rumbos divergentes viene a ser la misma que si se tratase de cerrarla con una demora del blanco opuesta al actual. Quizá resulte más clara la solución en este caso si se colocan invertidas las *barras del blanco* y *del buque propio*; esto es, si se toman como índices para señalar los rumbos los *extremos de velocidad* de dichas barras, llevando, por consiguiente, la *barra de demoras* hacia el mismo lado en que aquéllos se encuentran. En la figura 4.^a están indicados los dos procedimientos.

c) El blanco B demora al 30° y gobierna al 280°, con velocidad de 11 nudos. El buque propio debe *incorporarse a B* con rumbo 330°, man-

teniéndolo abierto 60° por estribor sin alterar la demora. ¿Qué velocidad necesitará desarrollar? (Figura 3.ª)

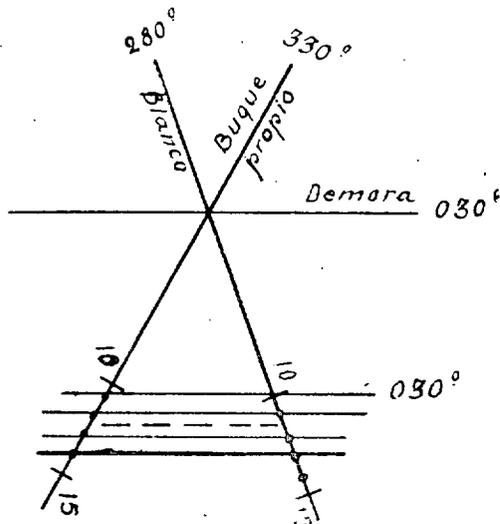


Fig.ª 3.ª

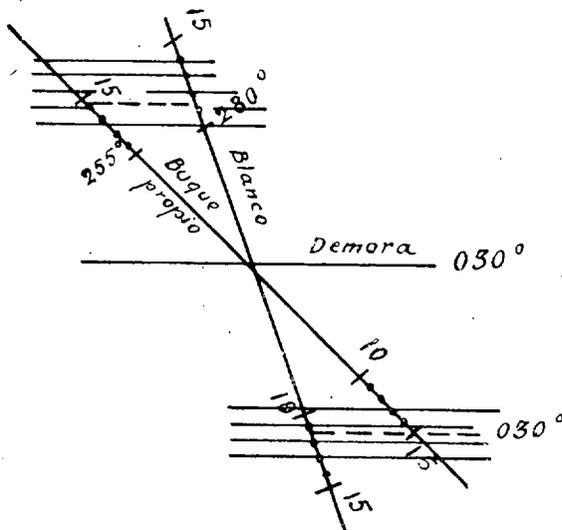


Fig.ª 4.ª

Llévese la *primera línea de la barra de demoras* a la graduación 30° , y el índice de la *barra del blanco*, a señalar 280° . Con el índice de la *barra del buque propio* en 330° , véase el *punto de velocidad* que resulta sobre la misma *línea de demora* que el *punto de velocidad* 11 de la *barra del blanco*. La velocidad del buque propio será de 12 nudos.

d) Los mismos datos para el blanco B que en el ejemplo anterior. El buque propio debe *alejarse* de B gobernando al 255° , esto es, manteniéndolo abierto 135° por estribor, sin que varíe la demora. ¿Qué velocidad necesitará desarrollar? (Figura 4.^a)

Colóquense la *primera línea de la barra de demora* y el índice de la *barra del blanco* en las mismas graduaciones del caso anterior. Con el índice de la *barra del buque propio* en 255° , véase el *punto de velocidad* que resultará sobre la misma *línea de demora* que el *punto de velocidad* 11 de la *barra del blanco*. La velocidad requerida será 14,5 nudos.

e) El blanco demora al 100° y gobierna al 350° con velocidad de 11 nudos. Se le va a lanzar un torpedo de 25 nudos de velocidad. Determinar: rumbo del torpedo, ángulo de puntería, marcación desde el blanco, ángulo de impacto y máxima distancia de lanzamiento. (Figura 5.^a)

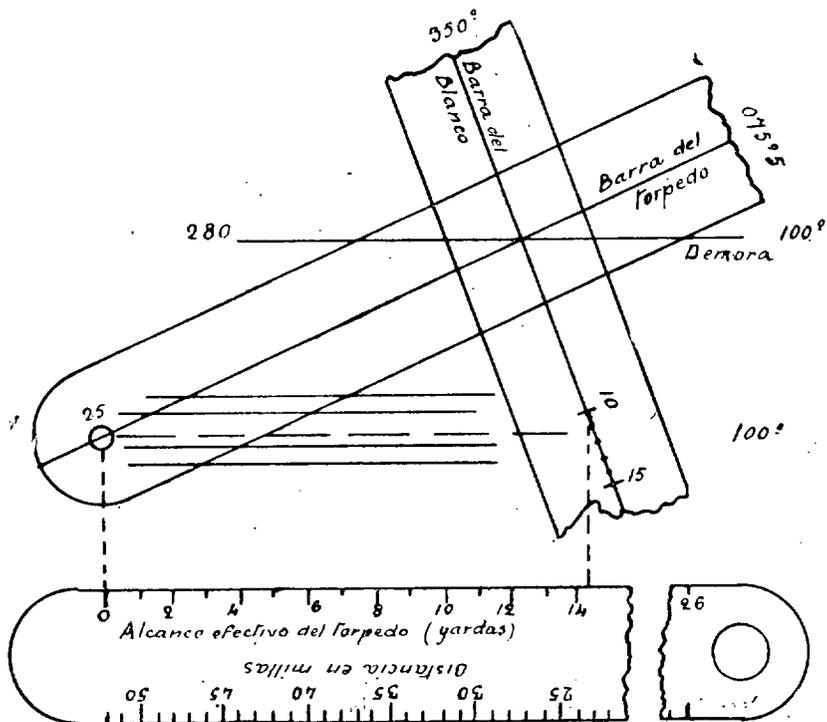


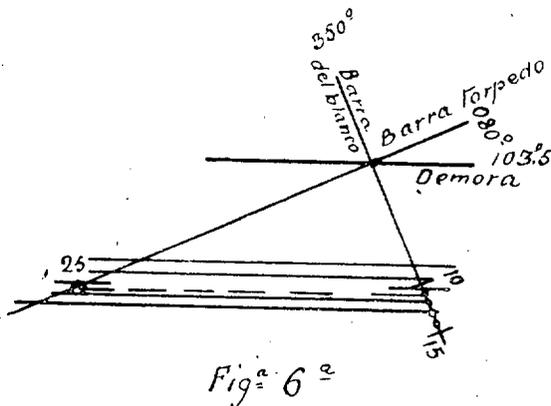
Fig. 5.^a

Llévese la *primera línea* de demoras a 100° y el índice de la barra del blanco a 350° . Oriéntese la *barra del buque propio* que representa ahora la *barra del torpedo*, de modo que el *punto de velocidad* 25 quede sobre la misma *línea de demora* que el *punto de velocidad* 11 de la *barra del blanco*. Al hacerlo así, el índice de la barra del torpedo señalará $75,5$ en la graduación del disco; $75,5$ será, pues, el rumbo del torpedo, y también el del buque propio si se da al giróscopo el ángulo conveniente para que aquél siga por la proa.

La diferencia entre la demora del blanco y el rumbo del torpedo, $100^\circ - 75,5 = 24^\circ$, es el ángulo de puntería; la diferencia entre el rumbo del blanco y la dirección opuesta a la demora, $350^\circ - 280^\circ = 70^\circ$, es la marcación desde el blanco en el momento del disparo; y la diferencia entre los rumbos del blanco y del torpedo da el ángulo de impacto, $85,5$, contado desde la popa del blanco.

Para encontrar el máximo alcance efectivo del torpedo, o, lo que es lo mismo, la máxima distancia al blanco en el momento de lanzar, basta medir la separación entre los *puntos de velocidad* 11 y 25 de las dos *barras*, empleando para ello la escala de «Alcances efectivos del torpedo», grabada en la regleta correspondiente a un torpedo de 12.350 yardas de alcance y 25 nudos de velocidad. En la figura 5.^a se indica la forma de hacerlo, y en ella se ve que se puede lanzar desde una distancia máxima al blanco de 14.300 yardas.

f) Los datos del blanco y del torpedo son los mismos del ejemplo e); pero el buque propio quiere elegir una demora que le proporcione un ángulo de impacto de 90° . (Figura 6.^a)



El índice de la *barra del blanco* se lleva a la graduación 350° , y el de la *barra del buque propio* —que es también el del torpedo—, a 90° del anterior, esto es, a la graduación 80° . Muévase ahora el tercer brazo hasta que una misma *línea de demora* pase por los puntos de velocidad 11 y 25 de las *barras del blanco y del torpedo*; la lectura correspondiente a

la primera línea de demora, $103^{\circ}5$, es en la que debe quedar el blanco en el momento del lanzamiento.

g) El buque propio demora al 180° del buque insignia de la flota y a 14 millas. Se le ordena pasar al 60° del mismo y a 21 millas. ¿Cuál será

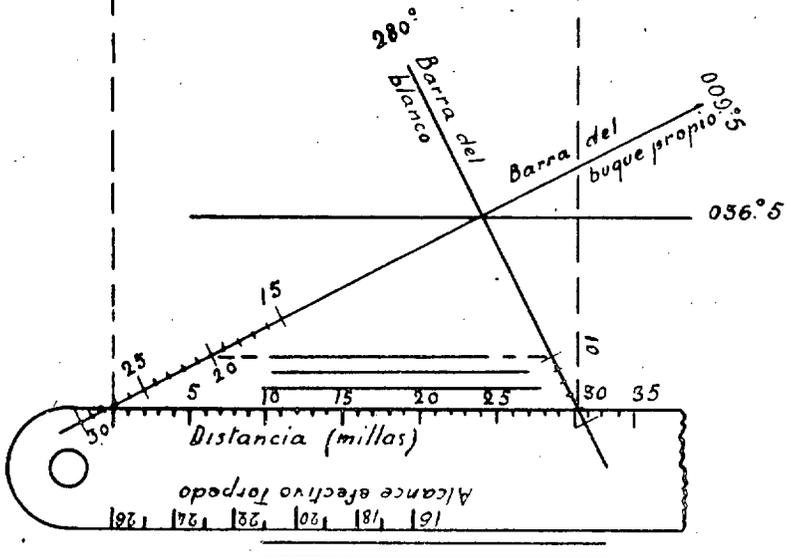
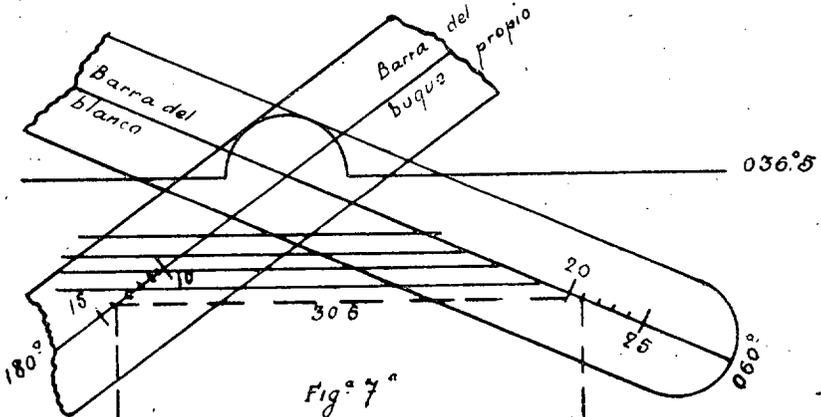


Fig 8ª

la demora de la nueva posición desde la actual y la distancia entre las dos? (Figura 7ª)

Colóquense los extremos de velocidad de las barras del buque propio

y del blanco en 180° y 60°, respectivamente. En estas condiciones, el *punto de velocidad* 14 de la primera y el *punto de velocidad* 21 de la segunda se encontrarán en las mismas condiciones relativas respecto al centro del aparato que el puesto actual y el nuevo puesto respecto al buque insignia. Gírese el *brazo de demoras* hasta que una de sus líneas pase por los dos *puntos de velocidad* antes indicados; cuando esto ocurra, la *primera línea de demora* marcará 36°,5 en la graduación del disco, y ésta será la demora de la nueva posición que el buque propio debe ocupar, contada desde la que ocupa actualmente.

La distancia se obtiene midiendo en la escala de distancias de la regleta la separación entre los *puntos de velocidad* 14 y 21; se encuentra en este caso 30,6 millas.

h) Los mismos datos del ejemplo g); pero el buque insignia navega al rumbo 280° con velocidad de 10 nudos. ¿A qué rumbo debe gobernar el buque propio para dirigirse a la nueva posición con velocidad de 20 nudos, y cuánto tiempo necesitará para alcanzarla? (Figura 8.ª)

Se procede como en el ejemplo a), llevando el índice de la *barra del blanco* a 280°, y la *primera línea de demora* a 36°,5 (demora de la nueva posición desde el actual). Gírese ahora la *barra del buque propio* hasta que el *punto de velocidad* 20 quede sobre una misma *línea de demora* con el *punto de velocidad* 10 de la *barra del blanco*. La lectura del índice de la *barra del buque propio* da el rumbo, 9°,5, a que éste debe gobernar.

Dejando las tres *barras* en esta disposición, llévase la escala de distancias de la regleta paralelamente a las *líneas de demoras*, hasta que la separación entre sus trazos 0 y 30,6 quede exactamente comprendida entre las dos escalas de velocidad de las *barras del buque propio* y del *blanco*. El *punto de velocidad* de la *barra del buque propio* en que ocurra lo anterior indicará, en millas, la distancia que debe navegar éste, y el *punto de velocidad* de la *barra del blanco*, la distancia, también en millas, que en el mismo intervalo se traslada el punto al que se dirige el buque propio, para encontrarse los dos (1). En la figura se ve que

(1) En la figura 9.ª se ha hecho la construcción en la rosa de maniobra. A y A' son las posiciones relativas inicial y final del buque propio respecto al blanco B; AA'', el rumbo absoluto de A, deducido del triángulo de velocidades, y A'A'', la dirección, paralela al rumbo del blanco, en que se traslada el punto A' que se quiere alcanzar. El tiempo se halla por cualquiera de las relaciones

$$\frac{AA'}{V_R} = \frac{AA''}{V_A} = \frac{A'A''}{V_B}$$

Comparando la figura 9.ª con la 8.ª, se ve que al colocar en el aparato la regleta de distancias, en la forma explicada, lo que se hace es formar un triángulo semejante al AA'A'' de la rosa, en el cual los lados constituidos por los *extremos de velocidades de las barras del buque propio y del blanco* equivalen a los AA'' y A'A'' en aquélla; por consiguiente, y teniendo en cuenta la igualdad de escalas de distancias y velocidades, los nudos interceptados por la regleta en cada una de las *barras* representarán las distancias absolutas que el buque propio y el punto hacia el cual se dirige tienen que recorrer en el mismo tiempo. El aparato da, pues, las distancias análogas a las AA'' o A'A'' de la rosa, y dividiéndolas, respectivamente, por VA o VB, se encuentra el tiempo.

la primera distancia es de 27,5 millas, y, por lo tanto, el buque propio, a la velocidad de 20 nudos, necesitará una hora, veintidós minutos y cinco segundos para alcanzar la nueva posición, gobernando al $9^{\circ}5$.

i) En los ejemplos b) y d) se desea conocer el tiempo que el buque propio invertirá en alejarse 10 millas del blanco.

Manteniendo las *barras* en la disposición indicada en cada uno de di-

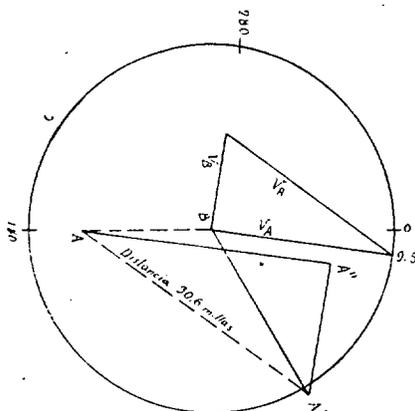


Fig. 9.

chos problemas (figura 2.^a o 4.^a), tómesese la regleta y ajústese en la forma explicada en el ejemplo h), esto es, llevándola paralelamente a las *líneas de demoras* hasta que la separación entre los trazos 0 y 10 quede exactamente comprendida entre dos *puntos de velocidad* de las *barras del buque propio y del blanco*. El *punto de velocidad* de la primera indicará la distancia, en millas, que tiene que recorrer el buque propio, y dividiéndola por su velocidad se encuentra el tiempo.

En estos problemas, relacionados con la determinación de la distancia, puede ocurrir que los valores empleados queden por fuera de los límites de 0 a 30 de las escalas de velocidad de las *barras del buque propio y del blanco*; así ocurriría, por ejemplo, en la figura 8.^a con una distancia de 40 millas. Claro está que en estos casos no habrá mas que multiplicar o dividir la distancia por un factor que permita llevarla por dentro de aquellos límites, y efectuar después la operación inversa con los valores encontrados en las escalas de velocidades.

Variaciones y refinamientos:

a) Cuando sólo se utilice el aparato para la dirección de torpedos es conveniente disponer como *extra* de otra *barra del buque propio*, marcada «*barra del torpedo*», y señalar en ella únicamente la velocidad del torpedo con que cuenta el buque. Este *punto de velocidad* único no podrá confundirse, y se facilita el manejo del aparato. (Véase la figura 5.^a)

b) Frótese ligeramente la superficie del celuloide, con papel de lija

muy fino, en las proximidades de los *puntos de velocidad* de las dos *barras*; se podrá entonces señalar con lápiz los *puntos* que haya que tomar en cada caso particular, evitándose con ello posibles confusiones, puesto que se identificarán con facilidad. Si hace usted la misma operación en las proximidades de los índices de las dos *barras* podrá disponer de espacio suficiente para anotar en cada caso el rumbo y velocidad supuestos del blanco y los mismos elementos del buque propio; esto es muy conveniente si no se fía gran cosa de su memoria.

c) Sírvasse usted de sujetadores metálicos corrientes para fijar los extremos de las *barras* en sus posiciones, pues, de otro modo, tendrá que hacerlo con los dedos, y es molesto; pero, si tiene usted aptitudes mecánicas, decidase a inventar algún tipo de sujetador que pueda fijarse permanentemente a los extremos de las *barras*.

d) Para la dirección de torpedos, la *barra del blanco* puede substituirse con ventaja por un disco completo de celuloide. Trace en él un diámetro bien definido, que represente la *barra del blanco*, y señale sobre uno de sus radios los *puntos de velocidad* como de ordinario. En adición a esto, trace o dibuje con lápiz la silueta de un buque de combate, con su centro en el del disco, y marque en él las *líneas de demoras* relativas, o los *sectores límites* del ángulo de impacto, o cualquier otro dato que pueda serle de utilidad para la resolución del problema que tiene entre manos.

e) Del mismo modo, en lugar de la *barra del buque propio*, coloque usted un círculo completo de celuloide; trace en él un diámetro bien definido, que haga las veces de la *barra del torpedo*, y marque como siempre el *punto* correspondiente a la velocidad de aquél. Este diámetro representará el rumbo del torpedo, y coincidirá con la orientación que debe darse al tubo de lanzar cuando no se haga uso del tiro con ángulo en el giróscopo. Señale con lápiz, en el disco de que se trata, la dirección de la proa del buque propio con relación al rumbo del torpedo, y cuando se vaya a emplear el tiro angular indique también la dirección del tubo y el ángulo de giróscopo.

Todo lo anterior facilitará mucho el manejo del barco en el lanzamiento en todos los casos en que el torpedo no vaya a seguir por la proa. Fijese, sin embargo, en que, si se va a disparar una andanada y virar después para lanzar la otra, habrá que marcar la dirección de la proa para cada una de las salvas.

Resumen.—El aparato es teóricamente exacto, y, si se ha puesto cuidado en su construcción, resultará más que suficiente para la resolución de los problemas corrientes de maniobra y para la dirección de torpedos. Puede usted cerciorarse de ello resolviendo los mismos casos con la rosa de maniobra, o con la máquina de trazado universal, y con el aparatito que le recomiendo, construido por usted mismo en la forma que le he indicado. Compárelo con el aparato de dirección de torpedos, y fijese bien en que, si este último queda fuera de acción, todavía tendrá usted un medio de determinar el ángulo de puntería, y podrá lanzar sus torpedos apuntando con la alidada de un círculo de marcar. Durante la no-

che basta, para el manejo del aparato, con una lámpara de bolsillo, y así podrá usted hacer todas las operaciones sin delatar su presencia al exterior.

Es también más rápido que cualquier otro instrumento de los actualmente reglamentarios, incluyendo la máquina de trazado universal. Claro está que la rapidez, si no ha de resultar en perjuicio de la exactitud, requiere siempre práctica, y, por tanto, le recomiendo que, después de haber construido el aparato, redacte usted mismo una serie de problemas con sus soluciones, y dedique unos cuantos minutos de vez en cuando a su resolución por medio de él. Muy pronto se encontrará usted en condiciones de emplearlo con toda confianza en el manejo del barco, o por lo menos se dará usted el gusto de molestar al Oficial de derrota o al de torpedos anticipándose en la solución de los problemas, que ellos resolverán, sin duda, por otros procedimientos más complejos.



Notas profesionales

(Por la Sección de Información.)

ESPAÑA

Quinto concurso atlético del Departamento de Cartagena.

El día 27 de febrero último tuvo lugar en el campo del Arsenal el concurso trimestral de deportes.

Las pruebas fueron:

Carreras de 100 metros, lanzamiento de disco y jabalina, salto de altura, carrera de 4 por 100, exhibición de boxeo y exhibición de marcha atlética; obteniéndose los resultados siguientes:

De los 100 metros, vencedor, Alférez de Navío Araoz, en doce segundos, batiendo el *record* de la Marina, que estaba en doce segundos y un quinto y lo poseía el maestre Jiménez.

Disco, marinero Villacreces, de la estación de submarinos, con 26,75 metros.

Jabalina, marinero Pérez, de la flotilla de destructores, con 26,72 metros. Como esta prueba es la primera que se ha hecho oficialmente, su resultado es homologado, figurando en la actualidad como *record*.

Salto de altura, marinero M. Arrugarte, del *Jaime I*, con 1,50 metros.

Cuatro por ciento, equipo del *Jaime I*, formado por el Alférez de Fragata Recacho y los marineros Gardés, García y Cervera. Tiempo, cincuenta y dos segundos y medio.

Las exhibiciones de boxeo fueron dos combates a dos *rounds* cada uno. Resultaron vencedores por puntos los marineros J. Villa y N. Vera, del Arsenal, que lucharon contra otros dos de la dotación del *Jaime I*.

Como final de las pruebas figuró la exhibición de marcha atlé-

tica de un grupo de marinería del Arsenal, estación de submarinos y Escuela de Radiotelegrafía, dirigido por el Alférez de Navío don José Sánchez Ferragut, haciendo en perfecta formación evoluciones con cambios diversos de marcha, poniendo de manifiesto la esmerada educación del grupo. Hay que destacar, en justicia, que gran parte del éxito correspondió al mencionado Oficial, que ha sabido adiestrarlos en muy poco tiempo, ya que el grupo era todo él de nuevo ingreso, contando apenas dos meses en el servicio.

El acto fué presidido por el Capitán General del Departamento, Excmo. Sr. Marqués de Magaz, que ocupó la tribuna presidencial juntamente con el Comandante General de la Escuadra, Comandante General del Arsenal y Jefes de Estado Mayor del Departamento y Escuadra, dignándose también asistir el Gobernador militar, con representaciones de los distintos Cuerpos de la guarnición, que siguen con gran interés todas estas manifestaciones deportivas.

El campo estaba verdaderamente repleto de espectadores, entre los que figuraban Jefes, Oficiales, clases, dotaciones del Departamento, barcos y Escuadra, así como también los exploradores y los niños de las escuelas municipales, que fueron expresamente invitados. Amenizó el concurso la banda de música del regimiento de Infantería de Marina.

En este quinto concurso participaron 54 individuos, además del grupo de marcha atlética, jueces y jurados. Las marcas conseguidas no fueron muy buenas, ni los estilos tampoco; pero hay que tener en cuenta que es el primer concurso atlético de la temporada, que por determinadas circunstancias hubo que precipitar; habiéndose carecido, por lo tanto, de tiempo para la preparación. Así y todo se batió el *record* de los 100 metros.

De todos los equipos que se presentaron, el que más resaltó por su regular actuación y estilos en las pruebas fué el presentado por el *Jaime I*.

Por último, merece hacerse resaltar la labor de la Junta de Deportes del Departamento de Cartagena, la cual, luchando con muchos inconvenientes, va mejorando los campos deportivos instalados en el Arsenal, que se ven cubiertos diariamente por las dotaciones de barcos y dependencias, que, practicando ejercicios y juegos de deporte, se vigorizan y apartan de otros lugares poco saludables, así como también organiza los campeonatos trimestrales, que conservan el calor y ambiente deportivo en el Departamento.

Monumento conmemorativo del origen de relaciones
entre el Japón, España y Méjico.

El día 25 de julio de 1609 salió del puerto de Cavite para Méjico, entonces Nueva España, una expedición al frente de la cual iba D. Rodrigo de Vivero, ex Gobernador de las Filipinas, y compuesta de las naos *Capitana San Francisco*, *Almirante San Antonio* y patache *Santa Ana*.

De las tres naos, sólo pudo rendir viaje la *Almiranta San Antonio*, pues el patache y la *Capitana* fueron a parar, la primera, al puerto de Meique, en la costa de Bungo, dando fondo el 13 de septiembre, desaparejada y con grandes averías. La *Capitana* se destrozó contra los arrecifes de la costa de Quantó, no pereciendo ahogada toda la gente porque la cámara de popa y primera cubierta del bajel fué desencajada por un golpe de mar, y como embalsados en ella la arrastró el oleaje hacia una pequeña playa, desde donde pudo la gente ganar tierra.

Con todo, no se salvaron más que unos 300 hombres, entre ellos D. Rodrigo de Vivero y tres religiosos. Era el 30 de septiembre cuando ocurrió este naufragio, y por unos pescadores, que presenciaron aterrados el horroroso espectáculo, fueron conducidos a su aldea (Iwada), donde les facilitaron refugio, comida y ropas.

Próximamente dos meses después fué recibido D. Rodrigo de Vivero por el Príncipe heredero del Japón, pudiendo decirse que aquella audiencia constituyó la iniciación de las relaciones siempre amistosas entre España y el Imperio del Sol Naciente.

Constituída una Comisión gestora para la erección en Iwada de un monumento que conmemorara el origen de aquellas relaciones, pronto logró el resultado apetecido, contribuyendo a ello los Gobiernos de España y Méjico, significadas personalidades del Japón, la Sociedad de Pesquería de Iwada y la Asociación Imperial de Salvamento de Náufragos.

El 7 de noviembre de 1926 se puso la primera piedra del monumento, coincidiendo su inauguración con la coronación del actual Emperador del Japón. A continuación transcribimos los discursos pronunciados en ambas ceremonias, y en la información gráfica publicamos fotografías del monumento y su emplazamiento en Iwada:

Discurso del Enviado extraordinario y Ministro plenipotenciario de España en el Japón, D. Pedro Quartín, pronunciado en la ceremonia de colocación de la primera piedra del monumento conmerativo del origen de las relaciones entre el Japón, España y Méjico.

Excelentísimos señores, Señores:

Con verdadero agrado he venido al pueblo de Iwada, aceptando la amable invitación que el Comité encargado de erigir monumento a D. Rodrigo de Vivero me ha dirigido, y como representante de mi augusto señor el Rey D. Alfonso XIII y como español siento emoción intensa al llegar a estas costas, en las cuales naufragaba la *Capitana San Francisco* el día 30 de septiembre del año 1609.

Cuando la tempestad rugía furiosa y desmantelaba la embarcación en que salieron de Cavite con rumbo a Nueva España el Gobernador general de las islas Filipinas D. Rodrigo de Vivero y los españoles que le acompañaban es seguro que el temple de los navegantes de la *Capitana San Francisco* no dió entrada al miedo, pues los grandes Capitanes y navegantes de los comienzos del siglo XVII tenían bien acreditado en mar y tierra el valor de la raza hispana, y quién sabe si al destrozarse la nave en las costas del Imperio del Sol Naciente, D. Rodrigo no bendijo el destino, que cambiando su ruta, vino a arrojarle en los dominios del poderoso Emperador del Japón, ya que aquella circunstancia fué motivo para que los españoles conocieran las excelencias del pueblo japonés y los japoneses las cualidades del pueblo español.

No dejan de ser en extremo curiosas las cartas escritas por don Rodrigo de Vivero desde el Japón, y él, como todo el que llega a vuestro hospitalario país, reconoce las atenciones de que fué objeto y quedó absorto ante los esplendores y riquezas de vuestros palacios, la pulcritud de vuestras casas y la poesía que presentan estas islas que, como una nube tenue y delicada, cubren las flores de ce-rezo en los primeros días de la primavera y que al llegar el otoño los arces rojos visten de púrpura, dando a vuestros montes una nota de color única en el mundo.

Como resultado de las entrevistas que con el Emperador y el Shogun celebró D. Rodrigo, el Japón decidió enviar a España una Embajada, y el Soberano japonés nombró al reverendo padre Sotelo

su Embajador cerca de Su Majestad católica el Rey D. Felipe III, así como del Virrey de Nueva España, y las cartas credenciales fueron expedidas por el Mikado el año 14 de la era de Keicho.

Es, por lo tanto, el año 1610 en el que dan comienzo las relaciones diplomáticas entre España y el Japón, y para corresponder a esta Embajada japonesa y dar las gracias por las atenciones y hospitalidad acordada a D. Rodrigo vino a estas islas como Embajador extraordinario del Rey de España, en aquel entonces el Soberano más poderoso del mundo, el General D. Sebastián Vizcaíno.

Cordiales eran, por tanto, las relaciones entre nuestros dos países en los comienzos del siglo XVII, y el señor Conde Hirosawa, que hasta hace poco representó con inteligencia y celo a Su Majestad el Emperador del Japón en la Corte de España, podrá deciros al igual que yo lo hago que por ventura esas relaciones no se han entibiado; antes al contrario, se han estrechado cada vez más, y actualmente en el horizonte diplomático hispanojaponés no se ve la más ligera nube que lo empañe o ensombrezca.

Vosotros queréis conmemorar de manera imperecedera el origen de esas relaciones que nacieron a la llegada de D. Rodrigo de Vivero, y el monumento cuya primera piedra ponemos en este día enseñará a los japoneses del futuro que los españoles dejaron un buen recuerdo en el Imperio y a los españoles de hoy y de mañana que los japoneses poseen en alto grado una de las más hermosas cualidades del corazón humano: el agradecimiento.

Discurso del mismo al inaugurarse el monumento conmemorativo.

Excelentísimos señores, Señores:

Convertida en realidad la obra que tuve el honor de venir a iniciar el 7 de noviembre de 1926, cáusame el más grande placer asistir a la ceremonia de la inauguración de este monumento a la memoria de la iniciación de las relaciones siempre cordiales entre este Imperio del Sol Naciente y mi Patria.

Desde el siglo XVII hasta hoy siempre fueron lo más amistosas las relaciones diplomáticas entre España y el Japón, y como lo expresa el autógrafo de Su Majestad el Rey Alfonso XIII, grabado en el monumento, y es mi ferviente deseo, el acto al que hoy asistimos es prueba fehaciente de que han de continuar siéndolo.

La coincidencia, en año tan fausto como el actual de la coronación de Su Majestad el Emperador, con la inauguración de este monumento, la considero como prueba de los mejores auspicios para que continúen, y aun mejoren si es posible, las relaciones amistosas entre nuestros países.

En esta ocasión solemne, cábeme, como representante de mi augusto Soberano, el Rey D. Alfonso XIII, y en nombre de su Gobierno, el alto honor de hacer presente a Su Majestad Imperial, a su Gobierno, al noble pueblo japonés y en especial al Conde Hirosawa, al profesor Kanazawa, a las autoridades de esta hospitalaria ciudad de Iwada y a todos los que tan generosamente han contribuido a la erección de este monumento el agradecimiento sincero con que mi Patria ve este acto, prueba de hidalguía y nobleza de sentimientos.

¡Que ello sea muestra imperecedera del cariño y afecto que unen al Japón, a Méjico y a España!

Discurso del Enviado extraordinario y Ministro plenipotenciario de Méjico en el Japón y China.

Excelencias, señoras y señores:

Hemos venido aquí con la grata misión de inaugurar este monumento que recordará a las generaciones futuras una fecha memorable: la del origen de las relaciones de firme y continua amistad entre el Japón, España y Méjico.

Se asegura que las relaciones entre el Japón y Méjico son anti-
quísimas. Hay quien afirma que los primeros pobladores de América, y aun los mismos aztecas, tienen un origen japonés. Algunos notables exploradores declaran que los japoneses fueron los primeros descubridores de América. En un plano francés antiguo, tanto el estrecho de Behring como la península de Alaska son designados con los nombres de «estrecho de Yezo» y «tierra de Yezo». Se dice que miles de botes pescadores fueron arrastrados hasta las costas de América en el curso de los siglos pasados por la «kuro shio», o sea la corriente ecuatorial del Japón. Se habla de semejanzas étnicas, de supersticiones similares, de analogías de lenguaje entre las primitivas tribus japonesas y norteamericanas. Finalmente, se supone que la maravillosa descripción de «Zimpango» hecha por Mar-

co Polo y la ambición de conquistar tan rico país, fué lo que condujo a Cristóbal Colón al Nuevo Mundo y también a la inmortalidad.

Pero dejemos estos hechos remotos, estas aseveraciones más o menos atrevidas y probables, para que la Ciencia las dilucide y las compruebe la Historia.

La fecha grabada en este monumento es *30 de septiembre de 1609*, cuando la nave española *San Francisco*, que había salido de Filipinas para Méjico, entonces Nueva España, naufragó frente a estas costas.

Este desgraciado accidente, que como tantos otros ponía a prueba y templaba el valor de aquellos audaces navegantes hispanos, quienes con sus heroicas hazañas cubrieron de gloria a España y llenaron de admiración al mundo, produjo aquí en el Japón un acontecimiento extraordinario.

No obstante el «bárbaro» derecho de naufragio, que aun ejercían en aquel tiempo todas las naciones «civilizadas»; a pesar de la antipatía y el odio que justamente sentían los japoneses por los europeos a causa de los grandes abusos de los misioneros católicos, y sin tomar en cuenta el precedente establecido en el caso de la nave *San Felipe*, encallada pocos años antes en las costas de Tosa, cuyo cargamento fué confiscado y los tripulantes ajusticiados por orden de Hideyoshi, los atribulados náufragos de la nave *San Francisco* fueron auxiliados y atendidos por el pueblo y el Gobierno japoneses; la mayor parte de ellos fueron repatriados a Filipinas, y D. Rodrigo de Vivero, ex Gobernador de aquellas islas y que se encontraba entre los tripulantes, fué amigablemente recibido por el Shogun Ieyasu Tokugawa, quien le proporcionó un barco recién construído para continuar el viaje a Nueva España.

Estos actos humanitarios, reveladores de una elevada cultura y de una gran civilización, no podían menos que producir buenos frutos.

Los resultados inmediatos fueron el envío recíproco de Embajadas y tener las primeras pláticas con objeto de establecer el comercio constante entre el Japón, Méjico y Filipinas.

Se dice, y es cierto, que en todas esas Embajadas iban envueltos los intereses bastardos, las desmedidas ambiciones y las bajas intrigas, características de aquellos tiempos, en que, como dice un escri-

tor, el comercio y la piratería marchaban unidos, la guerra y la religión se ayudaban mutuamente y la cruz y la espada mataban por igual.

Se asegura que el objeto de la Embajada de Sebastián Vizcaíno fué en realidad descubrir las legendarias «islas de Oro y Plata», y está demostrado que la famosa Misión de Date Masamune a Méjico, España y Roma, estuvo inspirada en su pueril y desmesurada ambición de adueñarse de las Filipinas y de subir al Shogunato del Japón.

Mas sea esto como fuere, lo cierto es que se estableció el primer contacto entre el Japón, España y Méjico, y quizás habrían prosperado las relaciones comerciales y de amistad entre nuestros pueblos si no hubiese surgido aquí, como en todas partes, el eterno conflicto religioso, con todas sus nefastas consecuencias, entre las cuales la más desastrosa fué la reclusión del Japón y su cierre al comercio del mundo.

Largos años, siglos enteros, hizo el Japón vida de crisálida, quizá en gestación de sus grandes destinos, envuelto en el capullo magnífico de sus islas, adornado con azaleas, crisantemos y cerezos y protegido por la bruma de sus mares misteriosos, hasta que Perry, en 1853, lo despertó de su letargo y surgió transformado en radiante mariposa de alas esplendorosas y potentes.

Entretanto, Méjico, por ley biológica que rige tanto a los pueblos como a los individuos, se separó de la madre patria España; realizó su independencia, rechazó heroicamente varias invasiones extranjeras y, después de tormentoso período de lucha contra la reacción, logró al fin organizarse políticamente.

En 1874, durante una etapa de relativa paz y tranquilidad, Méjico, a quien desde sus orígenes han interesado mucho los fenómenos astronómicos, envió una Comisión científica, presidida por eminente geógrafo Francisco Díaz Covarrubias, para observar aquí en el Japón el paso del planeta Venus por el disco del Sol. Esta Comisión llevó gratos recuerdos de las atenciones y cortesías que le prodigaron el pueblo y Gobiernos japoneses.

Después, en 1888, hace cuarenta años, Japón y Méjico firmaron su primer Tratado de amistad y comercio, y luego, en 1891, nombraron sus primeros representantes diplomáticos, a los cuales han sucedido otros sin interrupción.

Por último, Méjico fué la primera nación del mundo que, guía-

da por su espíritu independiente y su respeto a la soberanía de los pueblos, renunció a los pretendidos derechos de extraterritorialidad aquí en el Japón.

Esta es, brevemente, la historia de las buenas relaciones que, por fortuna, siempre han existido entre el Japón y Méjico.

Ahora bien; desde que la nave *San Francisco* fué arrojada a estas playas y D. Rodrigo de Vivero e Ieyasu Tokugawa hablaron de amistad y comercio entre sus pueblos, el mundo ha cambiado mucho. El Pacífico es actualmente lo que fué el Mediterráneo en la antigüedad, lo que era el Atlántico en la Edad Media. Hacia él se ha desalojado el centro de gravedad naval, comercial y económico del mundo. Sobre sus aguas flota la riqueza de la Tierra. Está rodeado y tienen intereses en él las naciones más fuertes y populosas del globo. De la paz y buena inteligencia entre los pueblos que lo circundan depende el bienestar o la ruina de la Humanidad entera.

¡Ojalá que la amistad entre el Japón, España y Méjico siga siendo siempre tan firme y sólida como las rocas en que descansa este monumento, tan alta y noble como el cielo que lo cubre, tan grande y profunda como el océano que lo rodea!

El buque-tanque «Campoamor».

Después de verificadas las pruebas de recepción con pleno éxito, ha salido para Nueva Orleáns el magnífico buque-tanque, de 10.000 toneladas de carga, construído, según el sistema Isherwood bracketless, en los astilleros de la Compañía Euskalduna, de Bilbao, para la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos S. A.

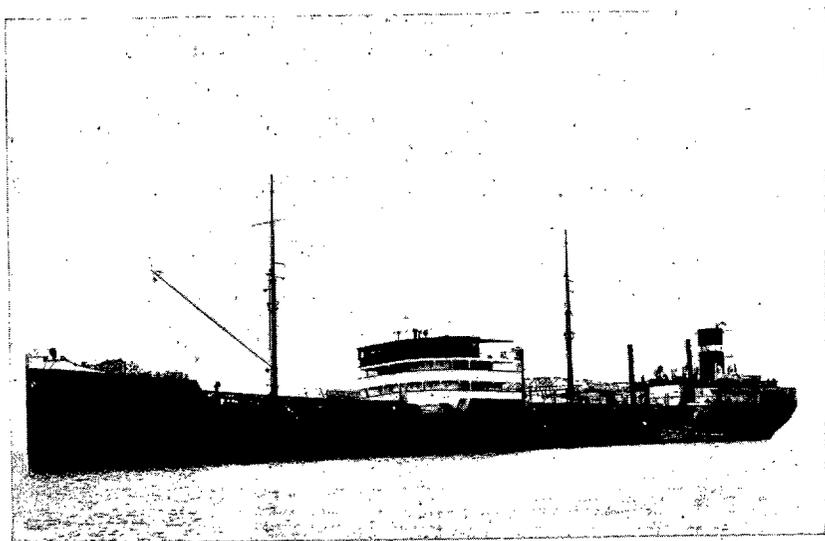
Dicho buque es uno de los mayores de carga construídos hasta la fecha en España y, desde luego, el mayor buque-tanque y el primero de éstos que se construyen con motores.

Sus características son: Eslora E. P., 138,68 metros; manga de trazado, 17,98; puntal de trazado, 10,36; calado máximo, 7,76, y desplazamiento en la línea máxima de carga, 15.020 toneladas.

Su propulsión se verifica por medio de dos motores Diesel, construídos por la Casa M. A. N., desarrollando en conjunto 3.600 caballos de vapor, y proporcionando al buque una velocidad normal en plena carga de 12 y medio nudos. La maquinaria auxiliar más importante se compone de tres grupos generadores eléctricos de

200 kilovatios de potencia total, dos bombas de descarga de 650 metros cúbicos hora de capacidad total, grupo convertidor de alumbrado, dos calderas para maquinaria auxiliar dispuestas para quemar petróleo e instalación contraincendios «CO₂».

El buque queda subdividido por mamparos transversales y longitudinales en 30 tanques de carga, de una capacidad total de 13.557 metros cúbicos, además de los tanques para consumo, capaces para 1.070 metros cúbicos.



El buque-motor petrolero *Campoamor*, construido por la Compañía Euskalduna.

Como característica de la actividad desplegada por los astilleros Euskalduna diremos que se colocó la quilla el 11 de abril de 1930 y que la entrega del buque se ha efectuado el 20 de febrero de 1931, pudiendo considerarse dicho tiempo en España como *record*.

El lanzamiento se efectuó el 21 de octubre de 1930. El ancho máximo de la ría en el punto donde están instalados los astilleros es de 80 metros; siendo la eslora total del buque de 144,60 metros y el ángulo del eje de la grada con la ría de 26°, la operación del lanzamiento del buque, con un peso de 4.000 toneladas, presentaba serias dificultades. A pesar de lo cual, el éxito fué completo, habiendo resultado la operación en un todo conforme a lo previsto.

Labor cultural de la Casa de España en Roma.

El ciclo anual de conferencias organizado por la Casa de España ha comenzado este año con un brillante discurso del Dr. D. Leopoldo Longhi de Pracaglia, que fué presentado por el Vicepresidente, R. P. Saturnino López, O. S. A. El Sr. Longhi, romano, oriundo de las nobles y antiguas familias de los Condes de Bracaglia y del Cardenal Consalvi; Catedrático de las Universidades de Buenos Aires y de la Plata y autor de numerosos trabajos que han enriquecido la poesía española con la traducción de las tragedias de Esquilo, Sófoles y Eurípides, se presentaba en la tribuna de la Casa de España como una encarnación del ideal de colaboración, entre España, Italia y América, por el cual trabaja con tanto éxito este Centro español de Roma.

Para oír la palabra del Dr. Longhi se congregó en el salón de conferencias numeroso público, presidido por los representantes de España y de la República Argentina, siendo premiada la conferencia con repetidos y calurosos aplausos.

Para las restantes conferencias han dado sus nombres una dama de la alta sociedad romana, un profesor de la Universidad de Santiago y otros de la Universidad de Roma, el reverendo padre general de los Capuchinos, un ilustre orador y escritor agustino y los representantes de dos Repúblicas iberoamericanas.

El ciclo de conferencias completa el trabajo meritorio que desarrolla la Casa de España en Roma por la difusión de nuestra lengua. Cuatrocientos alumnos se han inscrito para el curso 1930-1931. Divididos en ocho secciones, asisten cada día de seis a diez de la noche a las lecciones de español a cargo del profesor D. Francisco Broch y Llop (que es al mismo tiempo catedrático de la Universidad de Soma y de la Escuela Superior de Comercio de Venecia), secundado por D. Jenaro Godoy.

Si se piensa que otros Centros culturales de Roma han hecho diversas tentativas para la enseñanza del español con escaso o ningún resultado, no se puede menos de reconocer que el prestigio, la buena organización y dirección acertada de la Casa de España en Soma han obtenido un gran triunfo para las letras patrias.

El «ascensor submarino».

Se encuentra bastante adelantada en Cartagena la construcción del segundo ejemplar del «ascensor submarino». Este nuevo aparato para el salvamento de dotaciones de submarinos, que, como el anterior, se montará en el C-3, estará probablemente en condiciones de experimentarse a fines del presente mes de abril o principios de mayo, y en él ha introducido el autor, Capitán de corbeta Génova, pequeñas modificaciones de detalle, que permitirá acelerar aún más la evacuación de los naufragos, sin merma de las excelentes condiciones de seguridad demostradas con el modelo experimental en julio pasado. De estas experiencias dió cuenta la REVISTA en los cuadernos de septiembre de 1930 y febrero del año actual.

El modelo que ahora se construye lleva un dispositivo para el caso de que el buque quede apoyado en el fondo con fuerte escora.

ALEMANIA**El movimiento del canal de Kiel.**

El movimiento del canal de Kiel progresa con relación al de los años precedentes. En 1930 utilizaron el canal 53.541 buques, con un desplazamiento total de 22.026.867 toneladas netas; durante el año 1929 el movimiento fué de 49.090 buques, que sumaban 21.613.088 toneladas netas, y en 1928 las cifras fueron 54.102 buques y un total de 20.308.311 toneladas.

Dada la crisis actual, es notable el aumento de movimiento en el canal. El número de 53.541 buques está compuesto por 25.812 vapores, con 19.879.019 toneladas netas; 24.213 veleros, de 1.288.170 toneladas netas, y 1.577 lanchas y barcas, de 501.069 toneladas netas. El resto del tonelaje comprende buques de guerra o de servicio.

Si se compara el movimiento de 1930 al de 1913, en el que el número de buques fué el de 53.282, y el tonelaje total 10.348.929, se comprueba que el tonelaje total ha aumentado próximamente el 100 por 100. Sin embargo, los ingresos del canal no han progresado en la misma proporción que el tonelaje. Estos ingresos cubren actualmente incluso los gastos corrientes, pero no dejan ningún beneficio; esto es debido a la política actual del Gobierno, que

desea aligerar las cargas relacionadas con la industria marítima alemana.

La crisis naval mercante alemana.

Durante el año 1930 la cotización de las acciones de las grandes Compañías de navegación alemanas marcaron una ligera alza hasta el mes de mayo; pero después han sufrido una sensible baja. Las acciones de la «Hamburg-Amerika Line» valían hace dos años 141 marcos; al principio del año 1930 se cotizaron a 97 marcos, y a mediados de diciembre del mismo año, a 63 marcos. Las acciones del «Lloyd» han seguido una curva semejante. Resulta, pues, que en dos años el valor de las acciones de las dos principales Compañías alemanas se han reducido a la mitad. Las acciones de otras grandes Compañías han experimentado reducciones equivalentes.

No hay que perder de vista, sin embargo, que el valor intrínseco de las grandes Compañías alemanas ha aumentado considerablemente en el transcurso de los dos últimos años. Basta con mencionar solamente la inversión de las indemnidades americanas, o también la política de racionalización del grupo «Hapag-Lloyd». Es característico que en el momento en que se han conocido las primeras inversiones de las indemnidades americanas es cuando las acciones «Hapag-Lloyd» han comenzado a bajar fuertemente.

AUSTRALIA

Crucero de verano de la flota.

Las economías nacionales australianas han hecho sentir su influencia en el crucero de verano de la flota. Solamente tomarán parte en él los cuatro buques siguientes: cruceros *Australia* y *Camberra*; portaavión *Albatros* y el conductor de flotilla *Anzao*. Este último con dotación reducida. Los doce buques restantes de la flota han sido desarmados; estos son dos cruceros, dos cañoneros, un buque hidrográfico, cinco destructores y dos submarinos.

El programa del crucero consistirá en visitar la bahía de Jenis, antiguo emplazamiento de la Escuela Naval; Twofold, donde se unirá el *Albatros*, procedente de Sydney; Hobart, Bahía North-West, donde se incorporará el *Anzac*; Norfolk, Darey, Tasmania,

Melbourne, Phillip y Sidney. El *Albatros* regresará desde Norfolk a Sidney, donde se le harán reparaciones.

EGIPTO

La flota de comercio.

Para favorecer la creación de una Marina mercante nacional, el Gobierno egipcio ha elaborado un proyecto de contrato con una Compañía egipcia de navegación. El Gobierno garantizará por diez años a la Compañía el transporte de 10.000 toneladas por año de los materiales diversos destinados a los ferrocarriles del Estado egipcio, así como el transporte de 10.000 toneladas de carbón, equivalente a la cuarta parte del consumo anual de combustibles. El Gobierno proveerá, por otra parte, una subvención que variará entre tres y nueve chelines por cada tonelada de mercancías transportadas por la Compañía, destinadas a las necesidades del Estado o a las necesidades industriales privadas.

Por su parte, la Compañía se compromete a adquirir en el plazo de un año, a partir de la firma del Convenio, dos vapores, que navegarán bajo el pabellón egipcio, y durante los nueve años siguientes, otros seis vapores, con un tonelaje total que no exceda de 30.000 toneladas. Al final del sexto año todos los buques deberán tener dotaciones compuestas exclusivamente por ciudadanos egipcios.

ESTADOS UNIDOS

Nueva escuadra de instrucción.

Han sido desarmadas un cierto número de embarcaciones especiales, que se dedicaban a la instrucción de marinería, porque el gasto que suponía su entretenimiento no compensaba el relativo valor de la enseñanza recibida. Se dedicará a estos menesteres una nueva escuadra de instrucción que se ha creado, y que forma parte de la flota de exploración.

Desguace del acorazado «Wyoming».

Conforme a las estipulaciones del Tratado de Londres, el Departamento de la Marina ha dado orden de desguace del acoraza-

do *Wyoming*. Más adelante se darán también las de *Utach* y *Florida*.

FRANCIA

Nuevos destructores.

En el Arsenal de Lorient, y para que en breve empiece sus pruebas en aquella base, se está alistando al *Albatros*, primer conductor de flotilla de la serie de los *Rapaces*, construídos en Nantes según el programa de 1928. El nombre de esta nueva unidad lo han llevado ya dos buques en la Marina francesa: una fragata de ruedas, botada al agua en Tolón en 1853, y un aviso, construído en Lorient en 1887, y que fué baja en la flota en 1892.

El *Albatros* actual tiene un desplazamiento de 2.480 toneladas, 129 metros de eslora, 11,30 de manga y 3,90 de calado. Con una potencia de máquinas de 70.000 caballos de vapor, alcanzará la velocidad de 38 millas. El armamento lo constituyen cinco cañones de 138 milímetros, uno de 75 milímetros, cuatro, antiaéreos, de 37 milímetros y seis tubos lanzatorpedos de 550 milímetros. Como dotación llevará 10 Oficiales y 210 hombres.

El 19 de febrero se ha botado al agua en los Astilleros de Francia, en Dunkerque, el conductor de flotilla, *Aquila*, que pertenece a la misma serie.

La ceremonia fué presidida por el Ministro de Marina, M. Charles Dumont, que en el banquete que tuvo lugar después dirigió la palabra a los concurrentes, abordando la cuestión de la política naval francesa y anunciando su intención de presentar a la Cámara un proyecto de ley autorizando un nuevo programa, en el que, utilizando por primera vez los derechos concedidos a Francia en los Tratados de Wáshington y Londres, se incluirá un crucero de combate, al que piensa poner el nombre de *Dunkerque*.

Movimiento de buques.

El crucero *Primauguet* y los contratorpederos *Tigre* y *Chacal*, formando división al mando del Contralmirante Morris, han salido de Tolón el 16 de enero para hacer un crucero hasta el 15 de abril. Visitarán Dakar, el Camerun, el Africa ecuatorial francesa, Dohomey, Togo, la Guinea francesa, Senegal, Dakar, Port-Etienne y

Casablanca. Durante su viaje les suministrará combustible el petrolero *Mekong*.

Parece que existe la intención de enviar algunos submarinos formando varias escuadrillas para que efectúen cruceros a Saigón, Fort de France, Dakar y Diego Suárez.

Con estos viajes se trata de visitar periódicamente todas las colonias francesas para que todas ellas puedan ver los buques más modernos y al mismo tiempo facilitar el reclutamiento de voluntarios con el entusiasmo que siempre producen los viajes a países lejanos.

Vía de agua en el submarino «Romazzotti».

Recientemente se produjo una vía de agua de relativa importancia en el submarino *Romazzotti*, de la quinta escuadrilla, debida a la oxidación de una plancha del compartimiento central.

Las bombas de a bordo, que se pusieron a funcionar inmediatamente, no fueron suficientes para atajarla y hubo que recurrir a un buque-bomba para mantener el submarino a flote, el cual ha entrado en dique para hacérsele las correspondientes reparaciones.

El *Romazzotti* fué botado al agua en 1918; pertenece al programa de 1914; es, por consiguiente, uno de los más antiguos de la lista francesa, y la serie a que pertenece es posible que pronto deje de estar en activo. Desplaza 940 toneladas en superficie, 1.320 en inmersión y su velocidad es de 16 millas.

Averías en el destructor «Bordelais».

El destructor *Bordelais* salió el 21 de febrero de Tolón con rumbo a Bizerta. Cerca de Córcega se quedó parado por averías de máquinas. El Almirante de la primera escuadra envió en su socorro a un destructor y a un remolcador, que, debido a la mar arbolada que había, no pudieron darle remolque. Se enviaron entonces tres destructores más y al crucero *Tourville*. El día 23 se consiguió al fin poderlo remolcar y fué conducido a Ajaccio.

Estado de las nuevas construcciones.

Próximamente se presentará a la Cámara el programa de construcciones navales para el ejercicio 1931-32, que asciende a

1,055.509.000 francos. A partir del año 1922 se han llevado a cabo siete programas anuales. A continuación expresamos los detalles concernientes a la ejecución y situación de las construcciones navales desde aquella fecha:

Programa de 1922.—Están actualmente en servicio: tres cruceros de 7.365 toneladas, seis conductores de flotilla, 12 destructores, seis submarinos de primera clase, cinco submarinos de segunda clase y el portaavión *Bearn*.

Programa de 1924.—Dos cruceros de 10.160 toneladas y seis destructores, que ya están prestando servicio, y dos submarinos de primera clase haciendo pruebas.

Programa de 1925.—Un crucero de 10.160 toneladas, tres destructores, dos submarinos, cinco submarinos de primera clase haciendo pruebas, dos submarinos de primera clase, un minador de superficie y un transporte de aviones a flote concluyendo sus obras.

Programa de 1926.—Un crucero de 10.160 toneladas y tres conductores de flotilla prestando servicio; un destructor, dos submarinos de primera clase, un submarino minador haciendo pruebas, un crucero escuela de 6.660 toneladas, un crucero submarino, tres submarinos de primera clase y un buque nodriza de submarinos a flote concluyendo sus obras.

Programa de 1929.—Un crucero de 10.160 toneladas y dos submarinos de primera clase haciendo pruebas; tres conductores de flotilla y dos submarinos de primera clase a flote terminando sus obras, un conductor de flotilla, un submarino de primera clase, un submarina minador y dos avisos en gradas.

Programa de 1930.—Un crucero de 10.160 toneladas a flote concluyendo sus obras; seis conductores de flotilla, seis submarinos de primera clase, un submarino minador y dos avisos en grada.

Programa de 1930.—En preparación para poner en gradas las siguientes unidades: un crucero de 10.160 toneladas, seis conductores de flotilla, seis submarinos de primera clase, un submarino minador, un crucero minador, un fondeador de redes y dos avisos.

De lo expuesto resulta:

1.º De las 239.724 toneladas de buques ligeros autorizados en los programas de 1922 a 1930, ambos inclusive, han entrado en servicio el 52 por 100.

2.º De las 32.600 toneladas de portaaviones autorizados en el

mismo período de tiempo han entrado en servicio 22.500 (el *Bearn*).

3.º De las 59.202 toneladas de submarinos autorizados han entrado en servicio 10.119, o sea el 17 por 100.

La lectura de estas líneas demuestra:

1.º Que desde que se vota la construcción de una unidad de superficie hasta que entra en servicio transcurre por término medio menos de cuatro años.

2.º Que la duración media desde que se vota la construcción de un submarino hasta su entrada en servicio es próximamente de cinco años.

Con este motivo la Comisión económica de la Cámara ha emitido su voto de que debe disminuirse este lapso de tiempo.

La artillería de los futuros cruceros ligeros.

El Ministerio de Marina está estudiando la construcción de algunos cruceros ligeros de unas 6.000 toneladas, armados con ocho o seis cañones de 155 milímetros y un alcance de 26.000 metros, que vienen a ser una copia reducida del tipo *Duguay-Trouin*, con algunos posibles cambios en la distribución de la artillería.

Consideran las piezas de 155 milímetros como las más potentes de fuego rápido que existen, aunque hay muchos partidarios de los cañones de 140 milímetros, que son más manejables y que pueden hacer ocho disparos por minuto, prácticamente dos veces más de prisa que los de 155 milímetros. La única objeción que puede hacerse es que las acciones tendrían lugar a la máxima distancia y la tendencia que existe actualmente, especialmente en Alemania, de proteger cada vez más los llamados cruceros ligeros. Las experiencias hechas con varios tipos de torres han demostrado las ventajas de las torres singles y gemelas sobre las triples usadas en las flotas americana y alemana. Las torres cuádruples tienen muchos partidarios y los técnicos no las han perdido de vista del todo. La economía de peso es próximamente del 20 por 100, lo que pudiera permitir llevar 10 cañones, dos en torres singles en cada banda (como en los cruceros ingleses *Hawkins* y *Enterprise*), y seis cañones podrían hacer fuego axialmente, que es una ventaja substancial.

GRECIA

Reorganización de la Marina y de la Aviación.

La «Agencia di Roma» publica algunos detalles acerca de la Marina de guerra griega y de su Aviación naval. Se dispone la Nación helénica a reorganizar ambas, eliminando los buques viejos, cuyo coste de manutención no se halla compensado por una utilidad bélica.

El criterio parece ser el de intensificar una flota a base de buques ligeros y aviación; quedarán en ella el crucero *Averoff*, el *Helle*, recientemente transformado en portaminas en Tolón; los nuevos destructores y los buenos que posee, de modelo no anticuado; los submarinos recientemente construídos en Francia; torpederos y buques auxiliares. Los dos viejos acorazado *Kilkis* y *Lemnos*, comprados a los Estados Unidos en 1910 (ex *Idaho* y ex *Mississippi*), serán dados de baja y vendidos para el desguace.

Próximamente llegará a Grecia una nueva Misión naval inglesa, presidida por el Capitán de navío S. E. Holland, que hasta hace poco ha sido Jefe de Estado Mayor de la segunda escuadra de cruceros.

Respecto a la Aeronáutica, hay la intención de redactar un programa de construcción o adquisición de material, a realizar en siete años. Se crearán dos divisiones aéreas: La primera, compuesta de tres regimientos, destacados en Atenas, Larissa y Salónica, con una reserva a base de aparatos de caza, establecida en Tebas. La segunda división la integrarán las fuerzas aéreas de la Marina, con su base en Falero y en Volo, donde se construirá lo necesario para implantarla. Los regimientos estarán constituídos por dos grupos cada uno, en tiempo de paz, y cada grupo constará de dos o tres escuadrillas.

El personal de Aviación se reunirá en un solo Cuerpo, con uniforme único.

INGLATERRA

La instrucción de aprendices marineros.

En virtud del Tratado de Londres, ha sido desarmada la tercera división de cruceros, por cuyo motivo ha tenido que modificarse por completo el sistema de instrucción de los aprendices marine-

ros. Estos, al salir de los Establecimientos de tierra de Shotley y Gosport, eran destinados a la desaparecida división de instrucción, donde se acostumbraban a la vida de mar antes de ser embarcados en los buques de la escuadra.

En lo sucesivo, los aprendices procedentes de las Escuelas de tierra embarcarán directamente, a juicio del Almirantazgo, «con conocimientos muy limitados de sus cometidos naval y militar y sin la debida instrucción y práctica marinera». Para compensar estos inconvenientes se ha dispuesto que embarquen como instructores dos clases en cada acorazado y una en cada crucero, y que, cuando los aprendices asciendan a marineros de segunda, desembarquen los instructores y queden disponibles en las bases navales.

A las unidades que salgan de Inglaterra con destino a bases, que no sean la del Mediterráneo, se les embarcarán aprendices marineros, directamente de las Escuelas de tierra, sin instructores especiales.

Ejercicios de desembarco.

Durante los ejercicios de la Marina inglesa en Gibraltar, se ensayó, en la noche del 15 de febrero, el desembarco de fuerzas de la quinta y sexta flotillas de destructores, protegidas por cortinas de humos.

El acorazado «Nelson» atraviesa el canal de Panamá.

Con objeto de saludar a las autoridades americanas, atravesó el canal de Panamá el acorazado *Nelson*, arbolando la insignia del Almirante en Jefe de la flota británica. El paso del canal ha ofrecido grandes dificultades, según la frase del Almirante inglés, «tantas como intentar pasar un hombre por el ojo de una aguja». El *Nelson* tiene, en efecto, 216 metros de eslora, y las esclusas, 217,2. Como consecuencia de tan difícil travesía, el acorazado ha sufrido numerosas averías en las amuras, siendo preciso su entrada en dique en la esclusa de Pedro Miguel.

Nuevos destructores.

En el transcurso de los meses de marzo y abril han sido dados de alta para prestar servicio el conductor de flotilla *Keith* y diez

destructoros, de los cuales el *Saguenay* y el *Skeema* pertenecen a la Marina canadiense; los ocho restantes pertenecen al programa de 1928.

Botadura del cañonero «Bideford».

El 1.º de abril se botó al agua, en los astilleros de Devonport, el cañonero *Bideford*, tercero de una serie de cuatro del presupuesto naval de 1929. Anteriormente fueron botados el *Floney* y el *Shoseham*, en Devonport y Chatham, respectivamente; sólo queda para completar la serie el *Rochester*, que actualmente está construyéndose en Chatham. Estos buques tienen un desplazamiento de 1.040 toneladas, y van armados con dos cañones de 101 milímetros y cuatro de menor calibre. Las máquinas propulsoras son turbinas de engranaje, de 2.000 caballos de fuerza, que les proporcionarán una velocidad de 15 a 16 millas, y las calderas son de combustible líquido.

Pruebas del destructor «Acheron».

Los ingenieros navales esperan con gran interés los resultados de las pruebas de potencia de máquinas del nuevo destructor *Acheron*. En general, los detalles del *Acheron* son los de un destructor corriente; sus turbinas son del tipo Standard, y se calcula que desarrollen 34.000 caballos y una velocidad de 34 millas; pero lo que interesa a los ingenieros es que las calderas se han construido para trabajar a doble presión de la normal en esta clase de barcos, con un promedio de 250 libras por pulgada cuadrada. Este gran incremento de energía es en obsequio de la economía; se cree que con calderas generando vapor a 500 libras será necesario mucho menos gasto de combustible para que el *Acheron* navegue a toda velocidad, que el que sería menester si sus calderas trabajasen a la mitad de presión; proporcionando evidentemente la ventaja de aumentar considerablemente el radio de acción con el mismo cargo de combustible.

Las calderas de alta presión ya se han probado, con resultados completamente satisfactorios, en buques de comercio. Pero como muy juiciosamente comenta el *Naval and Military Record*, no se puede contemplar a los hombres que trabajan en las cámaras

de calderas y máquinas con una presión de un cuarto de tonelada por pulgada cuadrada sin experimentar la sensación de que están sometidos a grandes riesgos y responsabilidades. No es ninguna fruslería estar encerrados con fuerzas de tan devastadora potencia; con una presión de 250 libras bastaría una pequeña grieta o la menor debilidad en la tubería de cobre para que el vapor la cortase como si fuera una herramienta mecánica. Naturalmente que los constructores de calderas las fabrican lo suficientemente fuertes para resistir la presión necesaria; pero no se puede prescindir de la idea de estar al lado de un volcán con una tapa en el cráter. La ciencia exige cada vez más del hombre que controla sus encabritadas fuerzas. El terrible gigante que aprieta y tortura las entrañas del *Acheron* no deja margen para cometer la más ligera equivocación.

Averías en el submarino «X-I».

El submarino *X-I*, que estaba haciendo pruebas de superficie, ha sufrido averías de consideración, debidas a la explosión del motor de babor. El accidente fué motivado por la rotura de un pistón. La fuerza de la explosión derribó el mamparo que separa la cámara de máquinas del compartimiento inmediato, hiriendo a los doce mariners que se encontraban en las dos secciones citadas, seis de ellos de gravedad.

Se le habían hecho importantes obras de máquinas, por valor de 1.044.158 libras, y el buque había salido a la mar a probarlas, llevando a bordo unos cien hombres, entre Oficiales y mariners.

Al tenerse noticia del accidente se envió en su auxilio al remolcador *Robust*, con un Médico para asistir a los heridos. El *X-I* pudo dirigirse por sus propios medios a Chatham, donde entró en dique. Este submarino es el mayor de la Marina inglesa; empezó a construirse en 1921; tiene 2.800 toneladas, y va armado con cuatro cañones de 127 milímetros y seis tubos de lanzar; tiene 19,5 millas de velocidad.

En julio de 1929, estando este buque incorporado a la flotilla de submarinos de la escuadra del Mediterráneo, sufrió otra explosión de máquinas, que tuvo menos importancia que ésta, y en la que sólo resultó un marinerero herido.

Nueva base naval en Africa del Sur.

Se están sosteniendo conversaciones entre Londres y Pretoria para que el Almirantazgo inglés establezca una nueva base de destructores y submarinos en la bahía de Ballena, con objeto de proteger las rutas comerciales del Atlántico Sur.

La construcción de catapultas.

Los recientes experimentos de catapultas para lanzar aeroplanos que se han llevado a cabo en el establecimiento de Aeronáutica del Ejército en Farnboroug, parece ser que han dado resultados muy satisfactorios, y la ventaja de estas pruebas está en que la Marina podrá utilizar para el estudio de sus catapultas los datos obtenidos en dichas prácticas.

Existe la opinión de que la Marina inglesa no está adelantada en el uso de este artefacto como la de otras naciones, en especial la de los Estados Unidos, que fueron los primeros en estudiar los lanzamientos de los aeroplanos desde las cubiertas de los buques con catapultas. Se atribuye el retraso al retraimiento que caracteriza a los ingleses en adoptar nuevas ideas en tanto que se encuentran en el estado experimental, creyendo que es más acertado esperar los resultados antes de decidirse a tomar en serio un asunto. En los nuevos cruceros ingleses se han montado catapultas, y no hay razón para dudar de su eficacia. Sin embargo, en esta Marina se miran todavía como un juguete, en la creencia de que dejan bastante que desear en tanto que no puedan lanzar aparatos de mayor tamaño de los que por ahora permite su fuerza, pues en eso estriba precisamente lo que falta por aprender para llegar a la solución de este importante y difícil problema, que tanto interesa para la mayor eficacia de los buques portaaviones.

El acuerdo naval francoitaliano.

Las negociaciones que se han llevado a cabo entre Inglaterra, Francia e Italia, han tenido por objeto transformar definitivamente en acuerdo general entre las cinco principales potencias navales que firmaron el año pasado solamente Inglaterra, Estados Unidos y Japón, y hacer desaparecer las controversias existentes, siempre

delicadas cuando se trata de problemas de esta naturaleza, pues independientemente de los puntos de vista puramente técnicos, es preciso tener en cuenta consideraciones esencialmente políticas, sentimientos de amor propio y preocupaciones particulares de todas las potencias interesadas. La cuestión más difícil de resolver era la de la paridad matemática entre los armamentos navales franceses e italianos. La paridad absoluta no se consideraba como equitativa en Francia, que tiene posesiones en las cinco partes del mundo y dos frentes marítimos que defender. Italia se aferraba a la paridad conseguida en la Conferencia de Wáshington, basándose en que depende casi enteramente de las comunicaciones marítimas en cuanto a su abastecimiento en materias primas.

El Gobierno inglés estaba muy interesado en que cesasen las vivas polémicas que sostenían Francia e Italia y llegasen a una fórmula de limitación de sus fuerzas navales, pues la regata de armamento a que se habían lanzado hubiera perturbado la economía de Inglaterra si hubiera tenido que hacer uso de la cláusula del acuerdo de Londres, que le daba derecho a aumentar sus construcciones navales si así lo exigía el desarrollo de las flotas continentales. El Gabinete Mac Donald, que fué el que inició las conversaciones que dieron lugar a la Conferencia de Londres, se mostraba impaciente por obtener resultados prácticos en vista de las circunstancias de su política interior y de imperiosas necesidades financieras que le imponían importantes economías. Las conversaciones preliminares que tuvieron lugar por una parte en París y por otra en Roma, allanaron el terreno para intentar una fórmula aceptable para todas las partes. Con este objeto se trasladaron a París el día 23 de febrero el Ministro de Asuntos extranjeros, M. Henderson, y el primer Lord del Almirantazgo, M. Alexander, acompañados de M. Craigie, M. Mittleston y M. Selby, que en unión del Embajador inglés en París, M. Tyrrell, se dirigieron al Quai d'Orsay, donde celebraron conferencias con el Ministro de Estado, M. Briand; el Ministro de Marina, M. Charles Dumont; M. Leger, M. Massigli y los técnicos navales, Comandante Darlan y Almirante Deleuze. Las conversaciones habidas, que duraron dos días, dieron por resultado encontrar una base equitativa para un programa que conciliase los intereses de las tres potencias. El día 25 llegaron a Roma los delegados ingleses y el 26 celebraron la primera entrevista en el palacio de Chigi con el Ministro de Estado, Sr. Grandi; el Minis-

tro de Marina, Sr. Siriani, y los técnicos navales Sres. Biscia y Ruspoli. Al día siguiente Mussolini recibió a M. Henderson y M. Alexander, que fueron acompañados del Sr. Siriani, y llegaron a un acuerdo.

El día 28 volvieron los delegados ingleses a París para someter a la consideración del Gobierno francés el resultado de sus gestiones, que fueron aceptadas.

Los delegados ingleses regresaron a su país el 1.º de marzo, y el Gobierno inglés envió el Tratado a los de los Estados Unidos y Japón para su aprobación.

Las bases del acuerdo son las siguientes:

A. *Buques cuyo tonelaje es regulado por el Tratado de Washington.*

I. *Capital ships:*

(a) Antes del 31 de diciembre de 1936 pueden terminar Francia e Italia la construcción de dos *capital ships*, cuyos desplazamientos no excederán de 23.333 toneladas, ni el calibre de su artillería puede ser superior a 305 milímetros.

(b) Cuando estos buques estén terminados, Francia desguazará un buque del tipo *Diderot*; Italia desguazará aproximadamente 16.820 toneladas de cruceros de primera clase, anticuados.

(c) Los prejuicios de una revisión general de los tonelajes de *capital ships* establecidos en el Tratado de Washington, y con objeto de facilitar la conclusión del actual Acuerdo, el total de tonelaje de buques de esta categoría adjudicado a Francia e Italia, mediante este Tratado aumentará desde 175.000 hasta 181.000 toneladas.

II. *Portaaviones:*

Hasta el 31 de diciembre de 1936 Francia e Italia pueden poner en servicio, respectivamente, 34.000 toneladas de buques portaaviones.

Nota correspondiente a I y II.—Los Gobiernos francés e italiano se notificarán mutuamente, con la mayor anticipación posible a los proyectos de ley correspondiente, su intención de decidir la construcción de todo buque perteneciente a una de estas clases.

Las disposiciones anteriores serán objeto de un cambio de notas entre los Ministros de Marina de Francia e Italia, excepto la cláusula del párrafo I (c), que será objeto de un protocolo o de una declaración especial.

B. *Buques cuyo tonelaje es regulado por el Tratado de Londres.*—Francia e Italia se comprometen a seguir las reglas siguientes en cuanto a los programas de construcción que hayan de terminarse antes del 31 de diciembre de 1936.

(a) *Cruceros con artillería de calibre superior a 155 milímetros.*—No podrán emprender ninguna construcción después que hayan terminado el programa de 1930.

(b) *Cruceros con artillería de calibre de 155 milímetros, o inferior, y destructores.*—El tonelaje de nuevas construcciones que hayan de terminarse no excederán del tonelaje reemplazable hasta el 31 de diciembre de 1936. Los buques que próximamente estén excedidos de su edad, o que vayan a estarlo durante la aplicación del Tratado, se darán de baja en el momento de su reemplazo, salvo en el caso en que Francia e Italia prefieran dar de baja, en su lugar, un tonelaje equivalente de cruceros con artillería superior al calibre de 155 milímetros.

Se declara que, a los fines de este Acuerdo, la Comunidad de naciones británicas, Francia e Italia, no tienen intención de emprender antes del 31 de diciembre de 1936 el reemplazo de ningún destructor que tenga menos de diez y seis años de vida en esa fecha. Se sobrentiende que, si se anula el presente Acuerdo a consecuencia de las deliberaciones de la Conferencia del Desarme de 1932, los derechos de reemplazo regulados en el Tratado de Wáshington permanecerán intactos.

(c) *Submarinos.*—No podrán emprenderse otras nuevas construcciones que las de la terminación del programa de 1930 y las de reemplazo del tonelaje de buques que excedan de su edad después del 31 de diciembre de 1931. Podrán ser dados de baja los buques que excedan de su edad, a menos que con ello disminuyera la cifra del tonelaje de submarinos por debajo de la establecida en el artículo 16 del Tratado de Londres.

Bajo reserva de una revisión general de asuntos navales durante la Conferencia del Desarme de 1936, el tonelaje francés en submarinos no excederá hasta el 31 de diciembre de 1936 de 81.989 toneladas, que representa el tonelaje que actualmente no ha alcanzado el límite de edad y el de buques en construcción.

La Comunidad de naciones británicas mantiene que esta cifra de 81.989 toneladas es demasiado elevada con relación a las 150.000 de destructores que le concedió el Tratado Naval de Londres; pero

está de acuerdo en no invocar el artículo 21 de este Tratado, en espera de la revisión general antes mencionada.

En previsión de que en la Conferencia de 1932 no fuera posible llegar a un equilibrio satisfactorio entre el tonelaje submarino francés y el tonelaje británico de destructores, la Comunidad de naciones británicas conserva el derecho adquirido de aumentar, en la medida que juzgue necesario, su cifra de 150.000 toneladas de destructores.

C.—*Disposiciones generales.*

Francia e Italia declaran, además:

a) Aceptar todas las disposiciones de la parte III del Tratado Naval de Londres en lo que concierne a la Comunidad de naciones británicas, Estados Unidos y Japón.

b) Aceptar, en lo que les concierne, aquellas disposiciones de interés general y que no estén en contradicción con las disposiciones del presente Acuerdo.

Después de la firma del Acuerdo, la Comunidad de naciones británicas, o las cinco Potencias participantes en el Tratado Naval de Londres, firmarán una declaración en el sentido siguiente:

«Se sobreentiende que el presente Acuerdo no establece ninguna proporción permanente en ninguna clase de buques entre el Imperio Británico, Francia e Italia. En particular, no se toma ninguna decisión definitiva sobre si podrá ser reemplazado, y de qué manera, el tonelaje que exceda de su edad el 31 de diciembre de 1936.»

* * *

Ya se ha recibido en Inglaterra la contestación del Gobierno japonés sobre el Acuerdo franco-italiano, aprobándolo en líneas generales; pero expresa los deseos del Japón sobre un aumento de tonelaje de submarinos, y llama la atención sobre las complicaciones que introduce en el Tratado de Wáshington la construcción de nuevos *capital ships*.

Los principales puntos de la Nota japonesa son los siguientes:

(1) El Japón acepta el Acuerdo en la inteligencia que sólo tiene por objeto asegurar las relaciones entre Francia e Italia, y que, dado el corto plazo de un Convenio provisional, no coarta la actitud japonesa en la próxima Conferencia.

(2) Sin embargo, la construcción de dos nuevos *capital ships*, aunque Francia tenía derecho a ellos, crea un difícil porvenir bajo el punto de vista de los deseos del mundo sobre el desarme.

(3) El enorme tonelaje concedido a Francia destruye el balance que en esta categoría de buques se había establecido en Londres entre Japón, Estados Unidos y Gran Bretaña, y pudieran estas Potencias verse obligadas a invocar la cláusula 21.^a El efecto que esto ejercería sobre los propósitos de desarme sería lamentable.

La Nota concluye expresando su esperanza de que en la próxima Conferencia, Francia acepte un tonelaje menor y no dé ocasión a poner en práctica la citada cláusula.

Al entrar este número en imprenta no se tienen noticias de que se haya recibido en Inglaterra la contestación oficial del Gobierno de los Estados Unidos. Recogemos de la Prensa extranjera las impresiones que existen en aquel país sobre el Acuerdo franco-italiano.

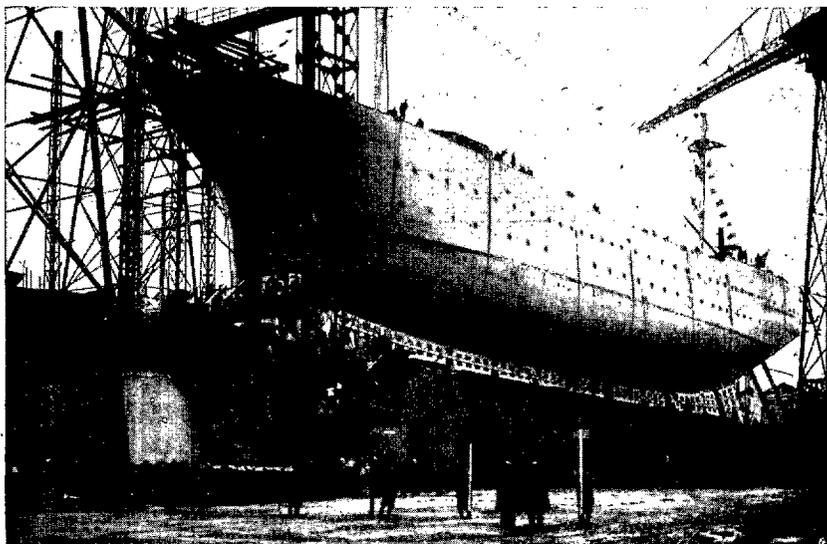
Mr. Stimson, Secretario de Marina, ha manifestado que no puede anticipar todavía noticia alguna sobre la actitud del Gobierno referente al Memorándum; pero cree que, si éste no crea ninguna situación que estrechamente perturbe a Inglaterra, tampoco perturbará, probablemente, a los Estados Unidos. Añade que el Memorándum establece las bases de un acuerdo; falta saber si, finalmente, tomará la forma de un Tratado, de un cambio de notas o de declaraciones ejecutivas; hasta entonces no se puede decir nada acerca del modo como procederá el Gobierno; pero si el asunto se ultimase con el asentimiento de las cinco Potencias que tomaron parte en la Conferencia de Londres, sería necesaria imprescindiblemente la ratificación del Senado.

ITALIA

Nuevo buque-escuela.

El 22 de febrero se botó al agua, en los astilleros de Castellamare el buque-escuela *Amerigo Vespucci*. Desplaza 4.000 toneladas, tiene una eslora de 70 metros y una manga de 15,6; el calado máximo es de 6,8 metros. Tiene un aparejo de tres palos con velas cuadradas, con una superficie vélica de 2.100 metros cuadrados, y para la pro-

pulsión auxiliar un motor Diesel de 2.000 caballos. Como armamento montará cuatro cañones de 76 milímetros, antiaéreos. Se puso la quilla el 12 de mayo; ha tardado en construirse diez meses, y em-



Buque-escuela *Amérigo Vespucci* en grada, momentos antes de su botadura en Catellamare di Stabia.

pezará a prestar servicio en el próximo mes de mayo. Lleva el nombre de otro buque-escuela de 2.300 toneladas, actualmente asilo de marineros.

Pruebas de submarinos.

En el número de enero anunciábamos que habían comenzado las pruebas del submarino *Fieramosca*. Terminadas éstas con brillante resultado, podemos ampliar a nuestros lectores los siguientes detalles:

En las pruebas preliminares, efectuadas en Tarento el 22 de enero, se posó en el fondo, a una profundidad de 77 metros, donde estuvo descansando durante una hora, en cuyo intervalo de tiempo los técnicos del astillero y los ingenieros navales estuvieron controlando el funcionamiento de todos los órganos y la perfección de toda la estructura.

El *Fieramosca* es el mayor y más potente submarino italiano. Desplaza 1.500 toneladas. Para la navegación en superficie tiene dos motores Diesel-Tosi con una potencia de 2.600 caballos sobre el eje, capaces de imprimirle una velocidad de 19 millas. La navegación en inmersión está a cargo de dos motores eléctricos Marelli, cada uno de 1.000 caballos. Un grupo electrógeno, compuesto de un motor Diesel, acoplado a una dinamo, permite producir la energía necesaria para alimentar los dos motores eléctricos de propulsión, de modo que el sumergible pueda durante un largo crucero oceánico navegar en superficie sin gastar energía de la batería de acumuladores y con los motores de propulsión parados.

Debido a la estructura del casco y a los aceros con los que se ha construido, puede la nueva unidad navegar con absoluta seguridad a la profundidad de 100 metros. Las instalaciones y dispositivos para la inmersión permiten a este buque sumergirse y desaparecer en menos de treinta segundos y los medios de emersión aseguran una rápida vuelta a la superficie.

Los alojamientos, la sistematización para víveres y en general para la vida del personal a bordo, permite al sumergible efectuar cruceros oceánicos de dos meses de duración.

El estudio de las características y armamento del *Fieramosca* ha sido hecho en armonía con los modernos conceptos estratégicos, con vistas al futuro empleo del submarino, según las enseñanzas de la guerra mundial.

Este potente buque podrá desempeñar con toda amplitud las misiones propias de un submarino que puedan encomendársele en el Mediterráneo o en el Atlántico.

El submarino *Settembrini*, que empezó a construirse en los astilleros Tosi, de Tarento, el 30 de septiembre del año pasado, ha hecho las pruebas oficiales de velocidad y de evoluciones el 20 de enero.

Esta nueva unidad desplaza en superficie 931 toneladas y 1.152 en inmersión; tiene 69,11 metros de eslora y 6,66 de manga. Va armado con un cañón antiaéreo de 120 milímetros y ocho tubos lanzatorpedos. Para la navegación en superficie tiene dos motores Diesel-Tosi tipo K. 6 de 1.500 caballos cada uno, capaces de imprimirle una velocidad de 17,5 millas; los dos motores eléctricos para la propulsión en inmersión tienen 650 caballos cada uno, que proporcionan una velocidad de nueve millas.

El submarino ha obtenido en pruebas una velocidad media en superficie de 18 millas, superior en media milla de la contratada, y ha demostrado unas excelentes cualidades náuticas y evolutivas.

El *Settembrini* es gemelo del *Ruggero Settimo*, todavía en construcción en el mismo astillero; es del tipo *Mamelli*, mejorado. La profundidad de inmersión puede pasar de los 100 metros.

La Marina mercante.

El Presidente de la Confederación nacional fascista de transportes marítimos, ha formulado, por medio de la Prensa, su opinión sobre la situación de la Marina mercante durante el año 1930 y sus previsiones para el año 1931.

Después de haber hablado de las dificultades con que tropiezan las flotas del mundo entero, el Presidente ha declarado que Italia sufre también las dificultades generales. El servicio de pasajeros ha vencido estas dificultades, a pesar de los sucesos argentinos y brasileños, de la crisis de los Estados Unidos y de los disturbios de Egipto. No ha ocurrido lo mismo en lo que se refiere al tráfico de mercancías, y muchos buques han tenido que desarmar.

El tonelaje mercante.

Según la Agencia de Roma, en los últimos ocho años (1923-30) han sido botados al agua en Italia 220 buques mercantes, con un desplazamiento total de 830.038 toneladas. Los años de producción más intensa fueron los de 1925, 26 y 27.

En 1930 han sido lanzados al agua 36 buques, con 87.709 toneladas de desplazamiento; esta cifra representa un aumento tanto sobre el 1928 (29 y 58.640, respectivamente) como sobre el 1929 (32 y 71.497).

JAPON

Viaje de instrucción.

El 7 de marzo partió de Yokosuka una división naval de instrucción para efectuar un largo crucero. Esta división llegará a Nápoles el 7 de mayo y regresará el día 13. A su vuelta tocará en varios puertos del Mediterráneo.

RUMANIA**Botadura de un submarino.**

Recientemente se ha botado al agua en Fiume el submarino rumano *Delfin*. Sus características son: desplazamiento en superficie, 650 toneladas y 900 en inmersión; velocidad, 14 millas en superficie y nueve en inmersión; un cañón de 101 milímetros y ocho tubos lanzatorpedos.

TURQUIA**Botadura de un destructor.**

En la mañana del 8 de febrero ha sido botado al agua en los astilleros Ansaldo, de Sestri Ponente, el destructor turco *Kocatepé*, gemelo del *Adatepé* (nombres ambos de dos montes de las inmediaciones de Esmirna, en los que se cubrió de gloria el Ejército otomano), cuyas quillas se pusieron el 15 de enero de 1930. El segundo será botado al agua en el mes de marzo.

Los datos principales de estos destructores son:

Eslora entre perpendiculares, 98 metros.

Manga, 9,40 ídem.

Puntal, 5,70 ídem.

Calado, 2,90 ídem.

Desplazamiento en pruebas, 1.350 toneladas.

Fuerza de máquina, 45.000 caballos.

Velocidad máxima, 38 nudos.

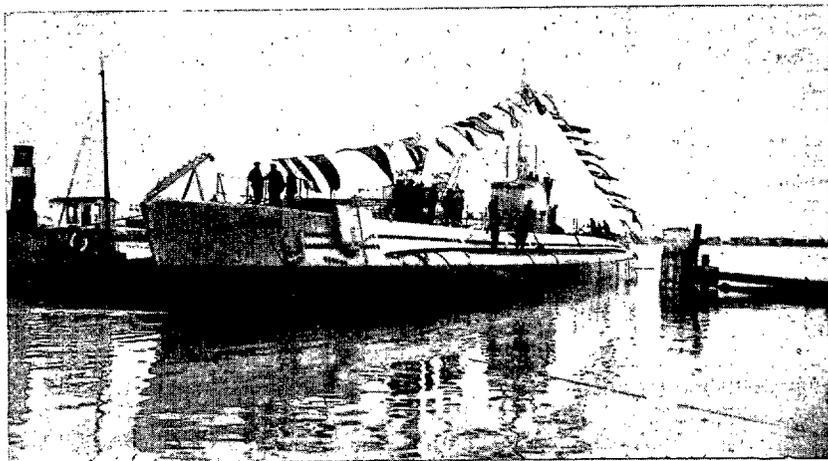
Armamento: cuatro cañones de 12 centímetros, en cuatro montajes singles, dos a proa y dos a popa; dos ametralladoras de 40 y dos de 20 milímetros, seis tubos lanzatorpedos de 533 milímetros, en dos montajes triples, en el plano diametral.

Una segunda pareja de destructores, ligeramente diferentes, se halla en construcción en los astilleros de Riva Trigoso.

Botadura de un submarino.

En los astilleros de Monfalcone se ha botado al agua el submarino turco *Dumlupynar*, que empezó a construirse en 1929. Sus ca-

racterísticas principales son las siguientes: desplazamiento, 830 toneladas en superficie y 1.000 en inmersión; eslora, 68 metros; manga, 5,80 metros; calado, 4,25. Los motores para navegar en superficie tienen una potencia de 3.000 caballos, y los eléctricos, para la



Submarino turco *Dulumpinar*, botado en Monfalcone.

navegación submarina, 1.000, que proporcionan, respectivamente, 17,5 y 9 millas de velocidad; el armamento consiste en un cañón de 102 milímetros y seis tubos lanzatorpedos de 533 milímetros.



Sección de Aeronáutica

CRONICA

Por el Capitán de navío
PEDRO M.º CARDONA

El crucero transatlántico en masa italiano.

(17 de diciembre de 1930-15 de enero de 1931.)

De la audacia temeraria al organizado adiestramiento.

Es el suceso más notable en la hidroaviación durante estos últimos meses.

Son sus notas características que más se destacan:

La de ser la primera travesía aérea transatlántica efectuada en masa, haciendo recordar, sin embargo, el viaje norteamericano de circunnavegación aérea; habiendo sido necesario alcanzar la exaltación de muchos que han tenido que colaborar en el éxito de una expedición que exige cuidadosa elección de material y personal, extenso y difícil adiestramiento, muy completa preparación y ardorosa ejecución, poniendo todos el alma y la vida en la obra, siendo imprescindible para ello un aglutinante muy poderoso para mantener tan íntimamente unidos a todos, como hace falta; reactivo que, en esta ocasión, con la virtud sublime del patriotismo, ha sido también el apasionamiento por el régimen fascista que siente la Regia Aeronáutica Italiana, quizás con razón, porque ha pasado, con el cambio de política, del olvido, desorden y desorganización más calificada, a ser atendida, considerada, hasta ser mimada y enaltecida por el *Duce* y por su joven y ardoroso Ministro, el ilustre General Balbo. Cuéntese que esta virtud espiritual y moral la han tenido que cultivar los que disfrutaban de las caricias de la

gloria, y los olvidados que han trabajado denodadamente para que otros la alcanzasen.

La de haberse puesto al frente de la expedición el propio Ministro de Aeronáutica, asumiendo directamente el mando, como había ya realizado en algunos otros antecedentes de ésta, ratificando una vez más aquella opinión, ya expresada antes, de que la moral aeronáutica, sobre todo de un conjunto, no se conquista empujándola, sino tirando de ella, o sea poniéndose delante de todos, y no detrás, o dando el ejemplo en el peligro, que es lo mismo. Además, no puede mandar con acierto y con prestigio quien no conoce directa y personalmente las dificultades y peligros que encierra la ejecución de las órdenes que se dan.

La del gasto tan considerable que supone esta expedición, en medida insospechada para quien no hubiera tenido la curiosidad de contar todo, desde que pensando en ella se empezó a actuar, con muchos meses de anticipación, en la creación de la Escuela de Navegación Aérea de Altura, con las expediciones subsidiarias realizadas para adiestramiento del personal, para tomar datos de algunas bases a visitar y para experimentar directamente con anticipación algunos extremos, como, por ejemplo, las condiciones de la carburación en Bolama y la refrigeración allí necesaria a los motores en unas corridas tan forzadas como las necesarias para despegar con toda la carga de combustible y lubricante para asegurar la travesía; las expediciones marítimas para preparar y abastecer las bases; la expedición de la escuadrilla de los ocho torpederos exploradores, mandada por un Almirante, para vigilar y cubrir la travesía de Bolama a Natal..., aparte de los peligros corridos y de las preciosas vidas perdidas.

Y la del éxito obtenido, que puede compensar bien todos los anteriores gastos al considerar el bien alcanzado para la nación al conquistarle prestigio inmarcesible en el exterior desde el punto de vista político, sobre todo en los países de inmigración italiana, como son los americanos del Sur; desde el punto de vista económico, por la propaganda que ha hecho de la industria italiana para sus productos: aparato, motor, magnetos, bujías, baterías, radios, instrumentos, hélices...; desde el punto de vista militar, por la posibilidad de acción que el servicio de la Regia Aeronáutica ha puesto de manifiesto, y por la santa confianza que al mismo le ha inspirado, fe y esperanza en la gloria, que son los padres necesarios de la victoria; desde el punto de vista de política interior, por el alien-

to y calor que la expedición ha infundido a los emigrantes italianos de América del Sur y por el prestigio otorgado al régimen fascista; y desde el punto de vista técnico, por la admirable preparación realizada y el renombre que para Italia y su técnica ha alcanzado, grabando con letras de oro en el libro de la Historia una participación muy notable en el progreso de la comunicación aérea sobre el mar entre los pueblos más alejados.

Todavía ve el cronista la nota más característica de todas en la admirable preparación de este crucero transatlántico, en el que el éxito no es ya la fortuna que de antiguo el poeta creyó merecida por el audaz, sino el logro de ella cuando se ha puesto todo lo posible en el orden material, técnico y moral para conquistarla, y que es fruto de justicia lograrla. Representa este crucero un término de la serie formada por estas expediciones aeronáuticas aventureras, en la que es muy fácil descubrir la decreciente participación o superación del heroísmo con ventaja cada día más sobresaliente de la técnica y de la preparación y adiestramiento.

Antecedentes.

Este crucero es también el último término, por ahora, de otra serie formada por los precedentes naturales, que bien pueden considerarse como tales: el de los sesenta aparatos ligeros cerrando el litoral de la cuenca occidental mediterránea, en el que los italianos, mandados también por Balbo, el año 1928, visitaron Los Alcázares y Los Alfaques, y aquel otro crucero a Oriente, con hidroaviones pesados, hasta el Mar Negro, al año siguiente, visitando Grecia, Turquía, Bulgaria, Rumania y Rusia.

De éstos nació el actual, de mayor envergadura, porque aquéllos pueden calificarse de navegación de cabotaje y gran cabotaje, y éste ha exigido la creación de una Escuela, que han llamado los italianos de Navegación Aérea de Altura, institución didáctica que Balbo ha estimado de tamaño utilidad, que ha sido su primera propuesta al *Duce*, cuando regresó ahora a Roma, el conservarla y cultivar con el mayor cuidado la enseñanza que allí se ha dado en la preparación de este crucero.

Como que es de donde ha de salir el adiestramiento verdad del personal y la selección del material con que la Aeronáutica italiana ha de explorar el *mare nostrum* si un día la salud de su Patria

exige el máximo esfuerzo de todos, y donde han de aprender a preparar y a ejecutar las expediciones en masa, dedicadas a intentar la destrucción de las bases y fuerzas marítimas enemigas.

Y ni que decir tiene que es donde se ha de fraguar el éxito de las expediciones pacíficas futuras, destinadas a la conquista del prestigio político de Italia y de su régimen y de la propaganda aérea e industrial de aquel país.

Porque Balbo no se detiene aquí, ni Mussolini le dejará estancarse. Está en ciernes otra expedición de hidroaviones italianos en masa. ¿Para cuándo? ¿Hacia dónde? No es fácil que se sepa, ni menos que tan pronto lo digan.

Preparación del crucero.

Se proyectó en los primeros días de 1930, y fueron las primeras preocupaciones la instrucción teórico-práctica del personal que había de realizar la expedición, la selección del que había de efectuar el crucero y el que había de prepararlo; la determinación del aparato y motor, que habían de ser el principal instrumento material para alcanzar el éxito; el adiestramiento de aquél; la determinación de los más nimios detalles para éste; el estudio de la meteorología y climatología e hidrografía con que tendrían que habérselas...

Figura en primer término de este programa la creación de la Escuela de Orbetello, cuya dirección se confió desde el primer momento a dos caros amigos e ilustres marinos aviadores, el Teniente Coronel Maddalena y el Mayor Longo, instructores ambos que han sido de hidroaviación en los servicios nuestros de Aeronáutica militar y marítima.

En esta Escuela el personal se ha instruido y se ha seleccionado.

La instrucción ha comprendido varios cursos teóricos y prácticos, en los que, según normas directivas muy concretas, se han desarrollado programas individuales y colectivos, con los cuales los pilotos elegidos, tras cuidadosa selección, han adquirido una perfecta enseñanza en los conocimientos precisos a todo navegante aéreo: navegación, radiotécnica, aerodinámica, teoría del motor, meteorología, etc., que fueron especialmente profundizadas, de modo que cada piloto conociera plenamente las posibilidades del aparato, motores, instrumentos, etc., y supiera sacar de su utilización el mayor rendimiento, como era preciso.

El tiempo que dejaba libre la labor científica y de prácticas de vuelo fué empleado en cultivar la educación física y deportiva.

Así se llegó a la designación de las dotaciones, asignando a cada una de ellas el aparato en que había de instruirse de modo progresivo, con vuelos de corta duración, y después de mayor alcance, primero de día y después de noche, iniciando las salidas con el apa-

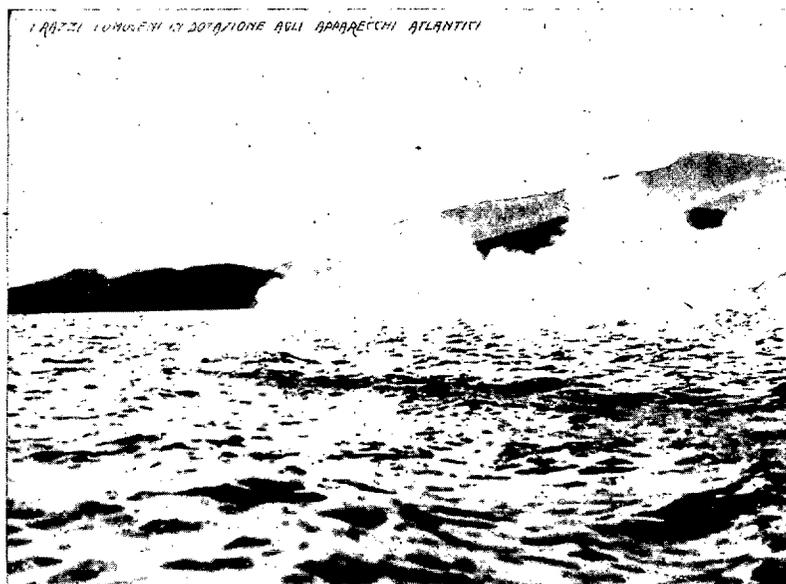


rato liviano, hasta despegar con el máximo de carga. En este terreno, la instrucción se llevó a efectuar, con las fuerzas en preparación y formada en conjunto, tres ejercicios de navegación astronómica y radiogoniométrica, realizados en las circunstancias más parecidas a las en que el crucero tenía que ser realizado: fué el primero un viaje Orbetello-Los Alcázares-Cagliari-Ostia-Orbetello; el segundo, ida y retorno de Orbetello a Trípoli, y el tercero, Orbetello-Trapani y regreso. En estos vuelos, además de la navegación, se experimentaron diversos sistemas de enlace de día y de noche; la nueva estación radiotelegráfica y radiogoniométrica; todos los instrumentos del nuevo modelo para la navegación aérea; los métodos de formación y evolución en el vuelo; el mejor régimen de los motores; la velocidad de crucero más económica, etc.

Ayudaron a resolver algunas de estas cuestiones, y otras de ca-

rácter técnico, antiguos y experimentados Jefes y Oficiales, cuyo auxilio fué precioso, especialmente para preparar la cartografía que ha sido necesaria, y para todo lo que se puede adivinar que es preciso en una Escuela de Navegación de Altura.

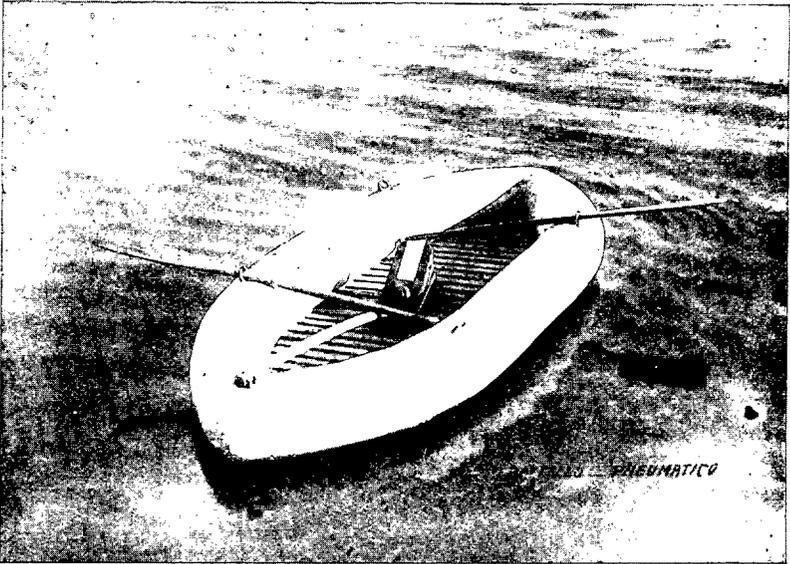
Así se escogió el tipo de aguja, la Smith, como la mejor ante las vibraciones e inclinaciones entre las experimentadas, surtien-



do de ellas y de indicadores de velocidad a cada puesto de piloto y al de derrota; la lámpara de señales Donath fué la elegida para comunicación nocturna a corta distancia, para ahorrar señales radioeléctricas; se determinó el equipo del navegante, formado por un sextante, cronómetro, cartas, regla de cálculo y almanaque náutico; un derivómetro con dotación de botes de humo; dos indicadores de velocidad; dos contadores de revoluciones de la hélice, por piloto y motor; dos manómetros para gasolina y otros dos para aceite; dos aerotermómetros para la temperatura del aceite y otros dos para la del agua; un reloj, además del cronómetro; dos inclinómetros longitudinales y otros dos transversales; indicadores del nivel del combustible y mando de la persiana de los radiadores. Además de las luces reglamentarias de situación llevó cada aparato un proyector para iluminar la superficie del mar, sin deslum-

brar al piloto, en el caso de amaraje nocturno; una luz fija de cola y otra intermitente, también en la misma extremidad, para señalar las cabezas de grupo y de patrulla. Para distinguirse bien distintamente de día los aparatos se pintaron, por escuadrilla o patrulla, de negro, verde, blanco y rojo. Desde el punto de vista marítimo, se pertrechó a cada aparato de una balsa de goma capaz para seis personas y un ancla flotante. Nada más.

Gran importancia revestía para el éxito la determinación

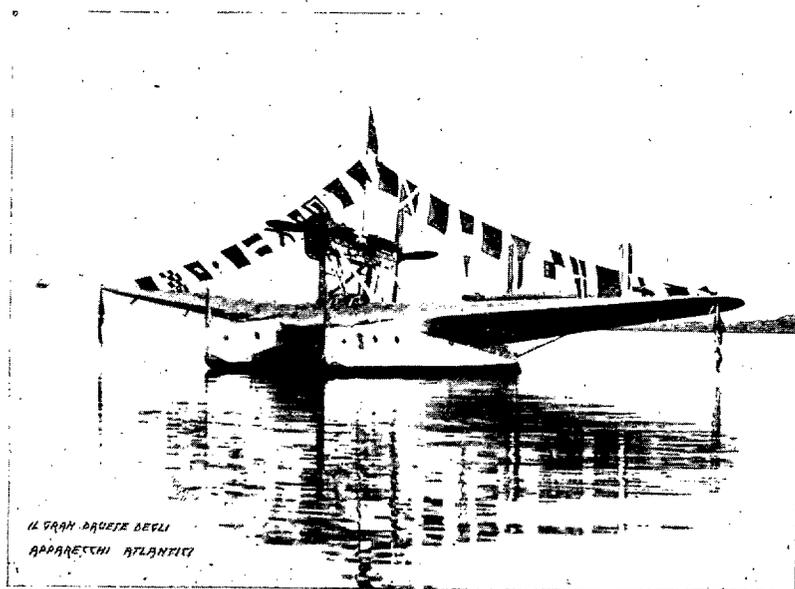


exacta del consumo de combustible para conocer la autonomía del aparato en las condiciones de la realidad. A este efecto se hicieron en la Escuela de Orbetello numerosos experimentos, con arreglo al criterio siguiente: Salida con la máxima carga prevista en Bolama; vuelos de varias horas en circuito cerrado para neutralizar los efectos del tiempo, supuesto constante; velocidad del motor a régimen de experiencia; no tomar en cuenta para el consumo las salidas, llegadas, vueltas, etc.; llevar la carburación económica y no excesivamente pobre, conteniéndola en los límites de seguridad prácticamente realizables en Bolama, que con anterioridad fueron determinados por aparatos idénticos enviados allí a éste y otros efectos. De estos experimentos en Italia y en Bolama se dedujo que el régimen más económico era el de 1.800 a 2.000 revoluciones

por minuto de los motores, que significaban 165 kilómetros a la hora, con consumo de 95 kilogramos horarios por motor, o sea 1.160 kilogramos de combustible por kilómetro recorrido, y sólo después de cerciorarse prácticamente de que el aparato, con el motor elegido, podía despegar bien de Bolama con 500 kilómetros de reserva de autonomía, fué decidido definitivamente efectuar el crucero.

El aparato elegido.

No podía ser otro, si había de satisfacer a la condición de plena *italianidad* requerida, que el S. 55 de Savoia, el proyectado por el ilustre Marchetti, y el que ya De Pinedo, con el nombre de *Santa*



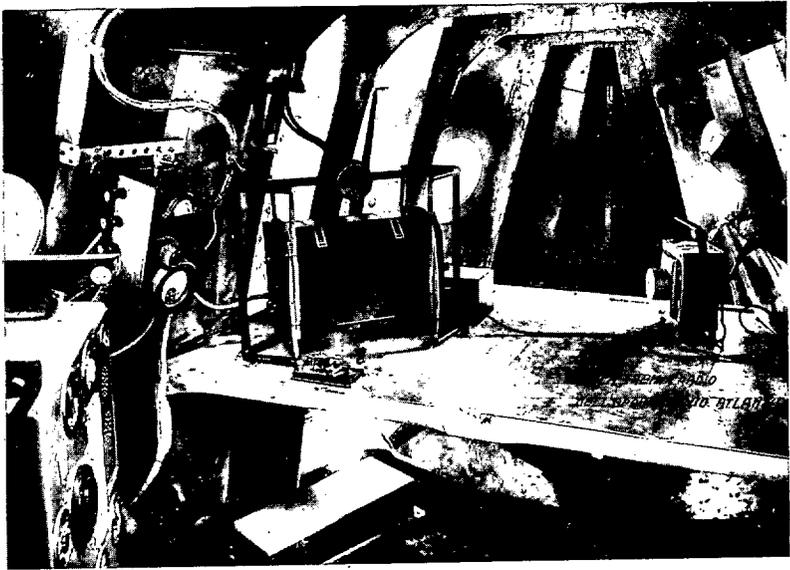
María, había llevado a América para triunfalmente recorrerla de Buenos Aires a Nueva York. Y fué el S. 55 el tipo elegido, introduciéndole algunas ligeras variantes, integrando el modelo llamado S. 55 *Atlántico*, en el que los flotadores han sido ensanchados y alargados con relación al modelo normal para aumentar la capacidad para el combustible, repartido ahora en cada flotador según tres depósitos de 630 litros cada uno y cuatro capaces de 205, o sean 5.420 litros por aparato, que a la densidad de 0,75, por ser mezcía

de gasolina y benzol, suponen 4.065 kilogramos, o sea una autonomía de 3.500 kilómetros en veintiuna horas y dos minutos, que suponen 500 kilómetros o más de tres horas de sobrante en el tramo más largo del crucero.

Los diversos depósitos de combustible de cada flotador comunican con un colector distribuidor, del que las bombas de cada motor pueden aspirar.

El lubricante va en depósitos del ala, y por bomba de mano se puede enviar al de alimentación, que está entre los motores.

También en el interior del ala va un depósito de agua de re-

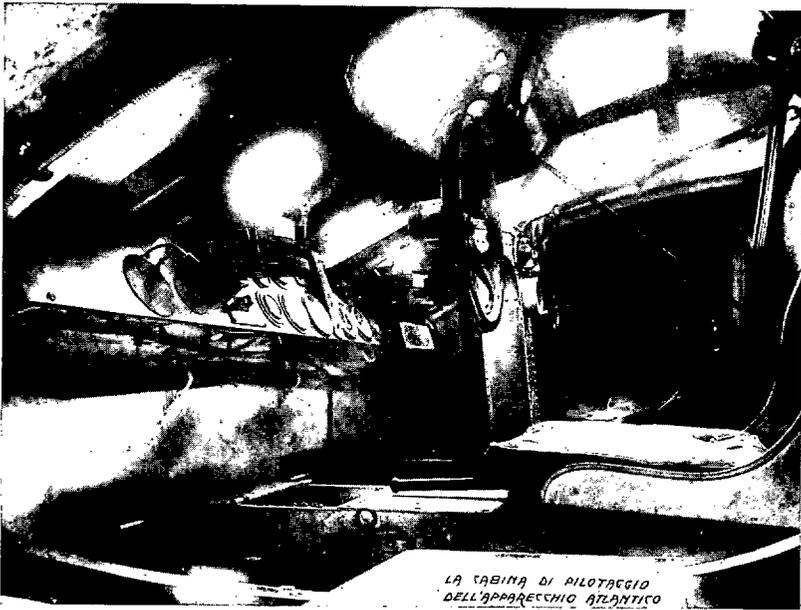


serva, la que mediante una bomba de mano puede refrescar la del radiador, que continúa en el *Atlántico* siendo frontal, de panel de abeja, tal como es ordinariamente en este aparato. Sólo ofrece esta instalación la diferencia de existir en el *Atlántico* el depósito de agua de reserva, obedeciendo especialmente al despegado en Bolama, clima tropical, y estando cargado el aparato al máximo.

La puesta en marcha se hace en este S. 55 mediante un motorcito de explosión, que produce aire comprimido, carburado por un pequeño carburador, por la magnetino a mano y el distribuidor rotativo, que va enviando la mezcla a los cilindros de los motores oporunos.

Este mismo motorcito para arrancar puede ser utilizado para, estando amarrado, accionar el generador de la estación de radiocomunicación, nuevo modelo, radiotelegráfica y radiotelefónica, que puede ser utilizada con cualquier longitud de onda. En vuelo este generador es movido por una hélice aérea.

La estación de t. s. h. se encuentra instalada a proa del flotador de la izquierda, donde naturalmente tiene el operador su puesto normal en vuelo.



El aparato cuenta con una instalación de alumbrado eléctrico alimentado por acumuladores y dínamo.

En resumen: la habilitación del aparato ha correspondido al fin que se propone realizar, introduciendo solamente pequeñas diferencias en el hidroavión típico bien conocido S. 55, tal como lo proyectó originariamente Marchetti. Con esta habilitación y modificaciones el aparato queda con las siguientes características:

Envergadura, 24 metros.

Longitud, 16 metros.

Altura, 5 metros.

Superficie portante, 93 metros cuadrados.

Peso vacío, 5.000 kilogramos.

Peso cargado, 10.100 kilogramos.

Máxima carga útil, 5.100 kilogramos.

Combustible, 4.060 kilogramos.

Velocidad de crucero, 160 a 180 kilómetros por hora.

Velocidad máxima sin carga, 220 kilómetros por hora.

Peso específico por potencia, 8,3 kilogramos por caballo de vapor hora.

Peso específico por superficie, 110 kilogramos por metro cuadrado.

Relación de peso vacío a cargado, 0,50.

Autonomía, 20,6 horas.

Radio de acción, 3.500 kilómetros.

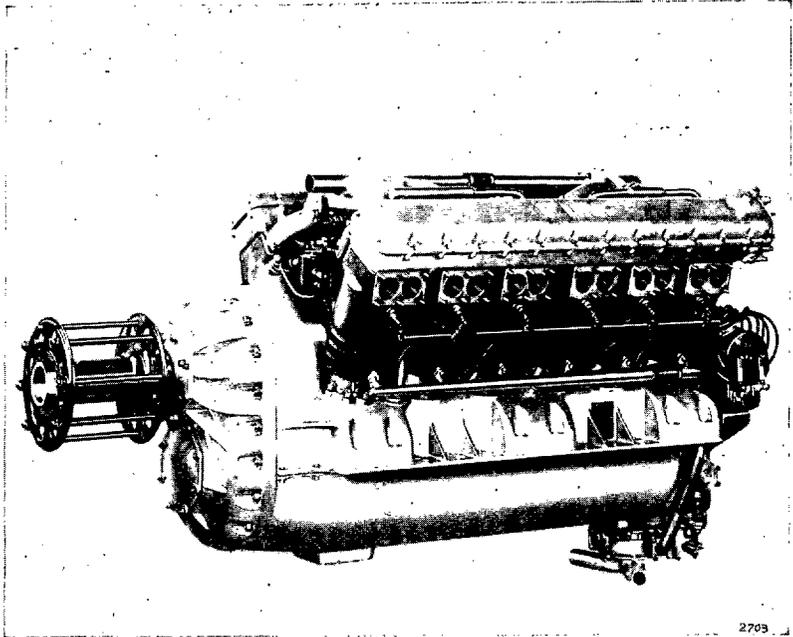
Las que definen un hidroavión bien cargado, de señalada velocidad mínima de sustentación, por lo que su despegado y amaraje son de cuidado con toda la carga, en aguas que no sean muy tranquilas y en clima tórrido. El aparato es de gran alcance.

El motor.

El General Crocco, Jefe del Servicio técnico de la Regia Aero-náutica italiana, ha dicho con razón que el problema fundamental a resolver en el material para la expedición era sobre todo la elección del motor, que se requería uniese a una gran seguridad de funcionamiento y a un consumo limitado, elevada potencia específica y global.

No es de extrañar que la elección recayera en el motor Fiat A. 22 R., que cuenta en su haber en el tipo originario A. 22 T. el máximo de radio de acción, registrado por Ferrarin y Del Prete de Italia al Brasil en 1928, corriendo 7.620 kilómetros en cuarenta y nueve horas y diez y nueve minutos, y posteriormente el máximo, registrado con un S. 64 bis por Maddalena y Cecconi en circuito cerrado de sesenta y siete horas y trece minutos, con 8.350 kilómetros, el 2 de junio de 1930, que no han logrado superar los pilotos alemanes, franceses y americanos que lo han intentado. Además de estas demostraciones reunía el motor elegido la circunstancia de

que todas las pruebas de larga duración, tanto en vuelo como en banco, a que acababa de ser sometido, habían suministrado un rico caudal de datos experimentales sobre consumos y potencias, precioso ahora para ser utilizado en la adaptación al aparato del grupo motor en las mejores condiciones para lograr el alcance de cerca de 4.000 kilómetros que se deseaban.



2703

Esta elección traía consigo otro problema: un aparato pesado, en el que no se puede contar con velocidades horizontales superiores a 200 kilómetros; no consiente el empleo de hélices con gran velocidad periférica, por razón de la elevada pérdida de rendimiento que se experimentaría, aportando entonces el uso del reductor la posibilidad de un mayor coeficiente de utilización del motor y de la hélice que permitiese el despegado en Bolama.

Se precisó, pues, de un reductor robusto, seguro, sin vibración, y en la resolución del problema la Fiat invirtió su tiempo, llegando a la satisfactoria solución del motor A. 22 R., que es el mismo A. 22 T., con la diferencia del reductor, de 1.950 a 1.250 r. p. m., ó sea de un tercio, como es lo más acostumbrado, motor que ha sido,

también con reductor, el adoptado ahora para montar en los *Do X* que para Italia construye Dornier en Altenzheim y en los nuevos *Wal 146* que se fabrican en Marina di Pisa. Este reductor, instalado delante, está formado por un par de engranajes cilíndricos de dientes rectos y un amortizador tipo especial Fiat, constituido por un sistema de muelles y de una fricción de discos metálicos, mediante el cual quedan absorbidas las vibraciones torsionales del eje motor y se asegura un arrastre uniforme del eje de la hélice, sin acción alguna de repiqueteo entre los dientes del par reductor.

Además de esta mejora se acondicionó el circuito del encendido para evitar en lo posible los parásitos, que tanto perturban la recepción, especialmente radiotelefónica, a bordo durante el vuelo, y se montó la puesta en marcha, sirviendo el motor para t. s. h. amarrado, como queda expuesto.

Queda así, pues, el motor *A. 22 R.* como del tipo de enfriamiento por intermedio de agua, de 12 cilindros, dispuestos en V a 60°, con cilindros del tipo de fondo cerrado, de acero, con camisa soldada autógenamente. Los émbolos son de una aleación especial de aluminio; la conexión del tipo de biela principal y auxiliar, y el eje gira sobre ocho chumaceras, siete lisas y otra, la de delante, de rodamiento a cilindros. El mando de la distribución, como los órganos auxiliares (magnetos, bombas, etc.) está montado en la extremidad posterior del motor por medio de un eje vertical y dos oblicuos, transmitiendo a dos ejes distribuidores uno de aspiración y otro de exhaustación, los que mueven sendas filas de válvulas. Cada cilindro cuenta con cuatro válvulas verticales, dos a dos acopladas por un puente sobre el que actúa el camón excéntrico del eje distribuidor. El encendido es doble e independiente, existiendo dos bujías por cilindro, alimentadas por dos magnetos Marelli de alta tensión. La alimentación de combustible se efectúa por medio de dos carburadores Fiat, dobles, con colectores recalentados con el agua de refrigeración, contando además con correctores de altitud. La lubricación es forzada con bomba de engranaje y la refrigeración con bomba centrífuga, valiéndose de un radiador de panel, que va en el frente del motor delantero en el *S. 55 Atlántico*, enfriando el agua para los dos en *tandem*.

Las características generales del motor *A. 22 R.* son:

Cilindros, 12 en V a 60°.

Diámetro y curso, 135 × 160 milímetros.

Cilindrada total, 27.920 litros.

Compresión, 5,5.

Potencia internacional, 560 c. v.

Potencia máxima, 610 c. v.

Peso total en seco, con puesta en marcha y núcleo, 510 kilogramos.

Peso total con agua, combustible y aceite, 525 kilogramos.

Peso específico por potencia, 0,835 kilogramos por caballo vapor hora.

Las que definen un motor resistente, muy adecuado al objeto que se persiguió con su designación para el crucero transatlántico.

Dotación.

Se determinó en la escuela de preparación de Ortetello que el equipo por aparato hasta Bolama estuviera formado por dos pilotos, un mecánico, un montador y un operador radio; debiendo quedar en la Guinea portuguesa el montador con objeto de reducir en todo lo posible el peso extraño al combustible.

De los dos pilotos, uno quedaría especialmente afecto a la conducción y mantenimiento en eficiencia del aparato, y el otro a la navegación, aun cuando ambos se descansasen, alternando en la conducción y para la derrota, observaciones y cálculos astronómicos, estuviesen todos capacitados. El motorista debería en la travesía atender también a los menesteres de corrección de ligeras averías, y en ello de antemano se adiestraron convenientemente.

El operador radio iba apto para toda clase de comunicaciones entre los aparatos, diurnas o nocturnas, radioeléctricas, eléctricas, ópticas o de cualquier clase que para el enlace se hubieran de utilizar.

Se eligió y nombró el personal correspondiente a las fuerzas que habían de realizar el crucero; en principio, una escuadrilla de 12 aparatos, a la que luego se unieron los dos que componían la fuerza gregaria de almacén y taller. Se dividió esta fuerza en cuatro grupos o patrullas distintas, según el color con que se pintaron para mejor diferenciarse en el aire: *negra*, la patrulla mandada por el General Balbo, con el aparato del General Valle (Jefe de Estado Mayor de la Regia Aeronáutica) y el del Coronel Maddalena, verdadero organizador de la expedición; *blanca*, mandada por el Capi-

tán de la Real Aeronáutica Agnesi; *roja*, con el Capitán Marini al frente, y la *verde*, mandada por el Mayor Longo.

Es de notar que para jefes de las tres patrullas, que con sus colores flameaban la bandera de Italia en el aire, se eligieran tres pilotos procedentes de la Marina y hombres de mar, y el hecho de que uno de la escuadrilla negra lo era también el brillante ex Oficial de la regia Marina italiana, Coronel Maddalena, y en el mismo aparato de Balbo estaba como piloto y navegante el Capitán Cagna, como en el del General Valle iba el Capitán Biseo, uno y otro de la procedencia de la misma Marina italiana; a cada uno de los 14 aparatos se señaló un piloto hombre de mar por su procedencia, y a tal extremo se apreció el valor de esta cualidad en la elección del personal, que en el de pilotos, de 26 cuyo origen el cronista conoce, el 76 por 100 eran Oficiales de Aeronáutica procedentes de la Marina regia italiana, unos oriundos primitivamente de la mercantil, pasando por la de guerra, otros, de la marcial directamente, y si se excluye a los Generales, por su forzoso destino, en los demás que cabía la elección, fué el 80 por 100 de los pilotos elegidos por la condición de ser hombres de mar, para mandar y conducir los aparatos del crucero transatlántico italiano.

Disculpable es que lo ponga tan patente e insista tanto en esta condición quien ha derrochado inútilmente tantas energías en proclamar la consustancialidad del marino para la aeromarina en otras ocasiones, remedos de la que se comenta, en que no se ha apreciado del mismo modo por todos.

Preparación de las bases.

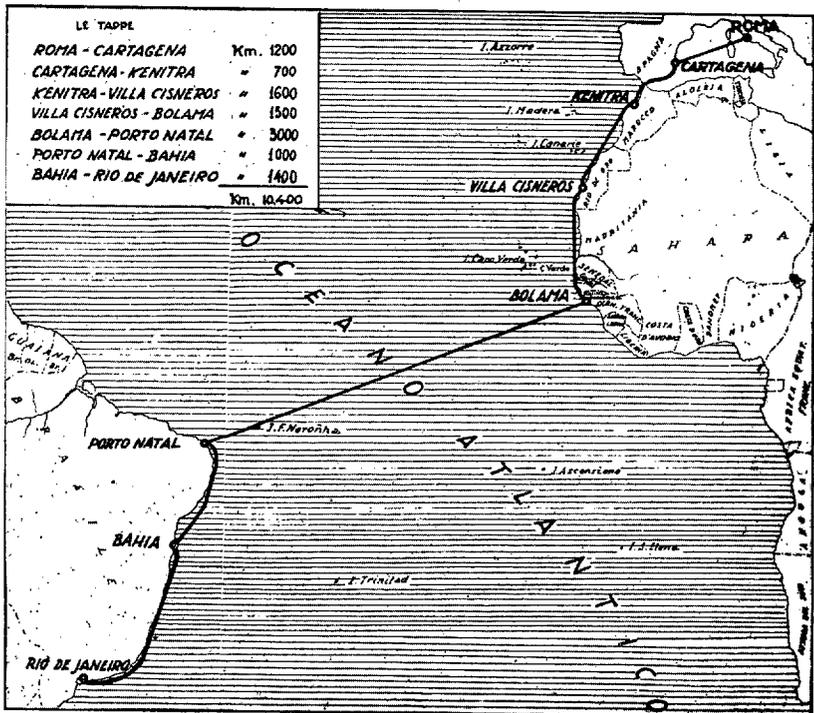
Todavía queda algo más que apuntar en la parte que se estima más interesante de este crucero, por lo que puede constituir motivo de muy intensa y extensa enseñanza para muchos, y que se refiere a la importancia que se le concedió a la preparación. Verdad es que al cronista no le puede pasar nunca desapercibida esta palabra *preparación* sin recordarle la indignación con que un ilustre Jefe nuestro, gran psicólogo, en el mes de marzo de 1898, repelió el *insulto* que un camarada alemán le infirió al suponer que España estaría *archipreparada* para la guerra que todos veían venir, hasta los que éramos unos muchachos entonces. ¿Preparados, ha dicho usted?—pre-

guntó muy enfadado—. Esto es ofender nuestra idiosincrasia—exclamó el nuestro indignado—. Sepa usted que tenemos a gala no prepararnos nunca para nada y estar siempre dispuestos para todo.

Claro es que ahora, que se trata de preparar y de bases —que es otra idea antinacional, porque sin duda envuelve ya algún asomo de preparación— y todavía más de bases aeromarítimas —que son todavía más necesarias que ningunas otras—, es de perdonar que al recuerdo no haya podido resistir el cronista la tentación de dejar estampado lance tan elocuente e instructivo.

* * *

Determinado el itinerario —Orbetello-Los Alcázares-Kenitra-Villa Cisneros (Río de Oro)-Bolama-Natal-Bahía-Pernambuco—, fué



necesario proveer al abastecimiento de cuanto exigía la expedición en cada punto; pues salvo Los Alcázares, en ningún otro podía su-

ponerse que encontrarían lo que necesitaran para reponer sus consumos de combustible, lubricante, agua destilada, grasas, bujías, etcétera, y en algunos sitios hasta los víveres son escasos.

Se dividió el itinerario en africano y americano, y la preparación de la primera parte se confió al Teniente coronel Ilari, de la Regia Aeronáutica, quien con el ex yate *Alice*, de más de 1.000 toneladas, abasteció al paso las bases de Kenitra y Villa Cisneros, fondeando en Bolama para atender allí a proporcionar, además de almacén y taller, de alojamiento a la tripulación de la escuadrilla y a servir de estación de t. s. h. de enlace con Italia, con la división de torpederos exploradores del Atlántico, mandada por el Contralmirante Bucci, vigilando el vuelo con el continente sudamericano y con los mismos aparatos, utilizándose especialmente para información meteorológica. En Kenitra y Villa Cisneros quedó, con los elementos depositados, personal italiano, al que ayudó otro francés y español en cada base, y aun en ésta la dotación de un explorador italiano y de un cañonero español allí destacados.

Del litoral sudamericano se encargó el General Pellegrini, también de la Regia Aeronáutica, quien allí condujo y distribuyó las provisiones oportunas en Bahía y Pernambuco, quedando en Natal con el motovelero *Aosta*.

Para darse idea de lo movilizad con este motivo se da el dato de que excede de las 300 toneladas de combustible (gasolina-benzol) y de 30 de aceite lubricante, habiendo hecho el suministro la «Societá Italo-Americana», de Génova.

Los ocho torpederos exploradores de la división Bucci también conducían pertrechos suficientes para abastecer y reparar ligeramente algún aparato que necesitará de su auxilio.

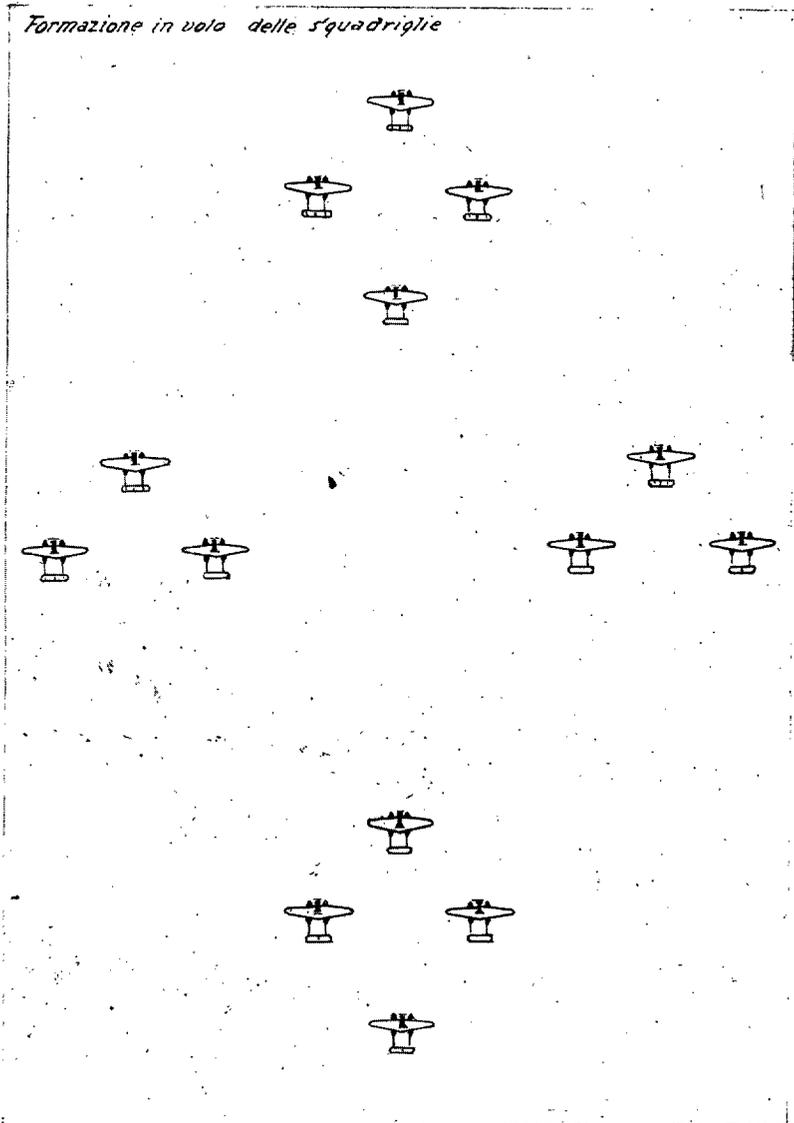
Ejecución del cruc ro.

Con ser esta ejecución muy interesante —por el éxito alcanzado especialmente—, apenas si merece, en relación con la preparación, más que sencilla mención de los extremos más salientes; siendo los más instructivos, en concepto del cronista, los que supongan una contrariedad a los intentos de realización del programa.

Por ello se omitirán vibrantes arengas de Mussolini y Balbo a las dotaciones antes de la salida de Orbetello y a la llegada a América, y además no se mencionarán los detalles hechos públicos de

los partes del General Balbo al *Duce* en tanto no signifiquen una enseñanza.

Salió la escuadrilla de Orbetello el 17 de diciembre, después de



estar detenida allí el 16 por acusar mal tiempo en el Mediterráneo occidental la información del servicio meteorológico y por mencionar

dicho día 17 que había buen tiempo en el mar balear y... efectivamente no hacía una hora de la salida que estaba la escuadrilla metida en una golfada de León, de las propias de la época, con lluvia, cerrazón, temporal de viento racheado, dispersión de la escuadrilla, etc., etc. El General Balbo con otros cinco aparatos tomó agua a rodoso de Punta Salinas (Mallorca) y los otros ocho llegaron a



LANZA DI KÉNITRA SUL FIUME SEBOU DOVE SONO
DISLOCATI GLI APPARECCHI IN ORNEGGIO.

Los Alcázares. Si hubieran tenido los aeronautas más práctica en la meteorología de este mar hubieran esperado, antes de salir, el parte meteorológico de Mahón, que suele dar la clave del tiempo reinante, sobre todo en tiempo de golfada de León, si ésta llega a las Baleares.

Hasta el 20 no se pudieron reunir en el mar Menor los 14 apa-

ratos, y 12 salieron el 21 para Kenitra, teniendo que quedarse uno en Los Alfaques para remediar la avería en la instalación producida por una inversión de la llama en el carburador por falta de presión y el consiguiente amago de incendio, inmediatamente dominado. Dejó Balbo otro aparato para que convoyara al día siguiente al averiado.

El 22 se reunieron los 14 aparatos en Kenitra. Esta base de hidroaviones que están habilitando los franceses la forman dos brazos del río Sabour, que desemboca en Medhia, siendo allí el curso del río de 200 metros de anchura, con profundidad de tres a cuatro metros y velocidad de la corriente de cinco a seis nudos. La longitud de estos brazos es de unos cuatro kilómetros el orientado N.-S. y de un kilómetro el que corre E.-O. La corriente y las frecuentes nieblas hacen esta base poco favorable en el mar y en el aire.

De Kenitra salió la escuadrilla el 23, dejando también un aparato con ligera avería.

El 25 salió la escuadrilla íntegra de Villa Cisneros, llegando a Bolama, donde se dedicó a reparar todo y disponerlo para cruzar el tramo de prueba, de 3.000 kilómetros, que el General Balbo tenía el proyecto de pasar en el plenilunio del 3 de enero.

Bolama es un magnífico espejo de agua, casi siempre tranquilísimo, de 10 kilómetros de longitud N.-S. por dos de ancho E.-O.; pero precisamente en el plenilunio, con la marea más viva, se intensifican la corriente y la marejadilla, obstaculizando el despegado con toda la carga.

El propósito era salir antes de media noche para evitar las turbonadas ecuatoriales, menos frecuentes en la madrugada, y hacer lo menor posible la navegación nocturna, y así se dispuso Balbo a efectuarlo en la noche del 3 de enero, para lo que desde el 1.º estaban listos los 14 aparatos, pues los dos almacén-taller, que habían llegado hasta Bolama, solicitaron en forma irresistible el tomar parte en el crucero, y por fin les fué concedido el honor. En la acepción *listos* entra el estar completamente desprovistos de todo peso que no fuese en absoluto imprescindible, dejando en tierra los montadores, y, de material a bordo, sólo llevaron el ancla flotante. En estas condiciones se cargaron los aparatos con 4.600 kilogramos, que supone una autonomía de veinte horas de navegación, y como prueba se efectuó con un aparato el despegado a mediodía, lográndolo muy

bien, por lo que se confió en poder conseguirlo mejor con el fresco de la noche.

El día 3 de enero el servicio de información meteorológico acusó un desplazamiento al Norte de la zona de calmas ecuatoriales, acon-



sejando una demora en la salida, que se efectuó en la noche del 5 al 6, a la una y media de la madrugada, con el mismo tiempo y lluvia en las seis primeras horas de viaje.

En el despegado ocurrieron los siguientes incidentes y accidentes, propios de esta faena en tales condiciones, una de las empresas más difíciles que se pueden ofrecer a un hidroavión:

El General Valle corrió y no pudo despegar de primero ni de segundo intento, y a la hora y media de lucha tenaz lo consiguió y

realizó la verdadera hombrada de forzar los motores, y a las seis horas de viaje, orientado por la t. s. h., incorporarse al General Balbo, llegando con su patrulla en formación a Natal.

El aparato *I-Reca*, mandado por el Capitán Recagno, después de haber despegado felizmente, por una pérdida de velocidad subsiguiente a una evolución con sobrecarga tan notable, cayó de lado al agua, perdiendo el flotador de la derecha, que se incendió inmediatamente, pereciendo el motorista Fois, que tenía su puesto en aquel flotador; los dos pilotos, que estaban en el puesto de mando y el radio en el flotador izquierdo, pudieron ser salvados.

El aparato *I-Boer*, mandado por el Capitán Boer y llevando de segundo piloto al Teniente Barbieniti, motorista Nemi y radio Imbartari, pocos minutos después de haber despegado, por causas desconocidas, volvió a tocar violentamente, ya incendiado, o incendiándose en seguida, pues se dan las dos versiones, y desapareciendo en instantes hasta las pavesas. Se atribuyó esta pérdida a la posibilidad de una chispa en un cortocircuito de la instalación eléctrica.

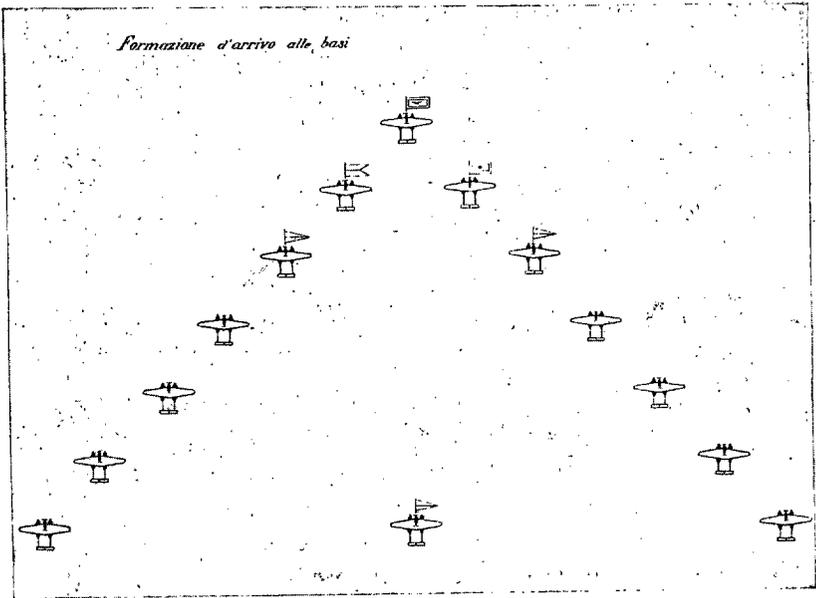
Estos cinco mártires de Bolama y dos más inmolados en la preparación de Orbetello ha sido el precio de la gloria y del prestigio adquirido por Italia en este crucero. La patria honrará su memoria, apuntándolos en el libro de oro de los que le dieron todo por el honor patrio y amparará los suyos.

Durante la travesía ocurrieron otros dos accidentes, que afortunadamente no costaron vida alguna y sólo un aparato.

El aparato *I-Bais*, cuando llevaba nueve horas de vuelo, lanzaba el S. O. S. y participaba que se veía obligado a amarar, dando su situación. El explorador *Pessagno* lo tomó a remolque; se comprobó que la avería provenía de una seria rotura del radiador, que no cabía componer con los recursos que contaban barco y aparato. Se dirigió esta expedición a Noronha; pero la mar fué aumentando a medida que se aproximaban al continente americano, el remolque se fué haciendo más difícil por momentos, se destrozó el ala al irse el aparato contra el explorador y, por fin, hubo que abandonar lo que quedaba del *I-Bais*, después de salvar a bordo del torpedero los motores y lo más que se pudo.

Más tarde, cuando estaba la expedición a 600 kilómetros de Noronha, el Comandante Donadelli, al mando de uno de los aparatos almacén-taller que se incorporó en Bolama a la expedición, ad-

virtió por t. s. h. que había quedado sin agua en el radiador y que tomaba agua, con la esperanza de poder utilizar agua del mar; la división naval mandó el *Da Noli*, y entre los recursos de unos y otros lograron habilitar de nuevo el *I-Dona*, que llegó a Natal para incorporarse a los 10 que en formación de cuña habían alcanzado ese puerto americano, meta de la travesía transatlántica, a las diez y



nueve horas y treinta minutos de Greenwich del día 6 de enero, o sea a las diez y ocho horas justas de salir de Baloma, con una velocidad media, pues, de 167 kilómetros.

Pásese por alto los tramos Natal-Bahía y Bahía-Río Janeiro, entusiasmos, fiestas, discursos albricias, de Italia especialmente; exaltaciones fascistas, etc., y vuélvase al crucero, para mencionar extremo tan interesante a nuestra profesión como la colaboración prestada a la expedición aérea por las fuerzas marítimas.

Estas se compusieron de ocho torpederos exploradores formando división al mando del Contralmirante Bucci.

El tipo de los barcos es el último, o mejor dicho el penúltimo, correspondiente al programa de 1929 y de 1.630 toneladas y 38 nudos. Esta división se repartió para cubrir los tramos anteriores a Bo-

lama y se reconcentró para cubrir la travesía transatlántica mientras la escuadrilla aérea para ella se preparaba. El reparto de los exploradores en la vigilancia del Atlántico fué: el *Recco*, buque insignia, a 150 kilómetros de Isla Orango, que cierra la bahía de Bolama; el *Tarigo*, a 200 kilómetros al O.; el *Vivaldi* y *Pessagno*, cubriendo tramos a continuación de 300 kilómetros; el *Usodinare*, a 378 kilómetros, y los *Pancaldo* y *Da Noli*, con el mismo intervalo; el *Malocello*, guardando la misma distancia, estaba enfrente de Noronha. Estas fuerzas marítimas se fueron concentrando al paso sin novedad de la escuadrilla, y también participaron en América de la correspondiente exhibición y de la consiguiente propaganda industrial.

Ha sido muy alabada y estimada por Balbo la colaboración que la Marina regia le ha prestado.

Comparación de esta travesía Sudatlántica con las anteriores.

Desde luego ésta tiene un carácter de mayor posibilidad, o de mayor posible probabilidad, que la hace incomparable, desde este punto de vista, con las anteriores. De 14 han llegado bien 10 aparatos, o sea el 71 por 100, y han llegado 11, o sea el 80 por 100.

Claro es que esto no permite pensar en una explotación industrial, pues el éxito hasta ahora logrado no alcanza más que a la *cuesta abajo*, pues todavía no hay ni un solo paso del Sur al Norte o del Oeste hacia el Este, de América a África.

No deja, sin embargo, de advertirse un progreso muy señalado en la expedición actual. Vamos adelante; *piano, piano si va lontano*.

En el cuadro siguiente se apreciará mejor el progreso:

Expediciones aeronáuticas transatlánticas de Africa a América.

Número.	Año.	APARATO	MOTOR	VIAJE	DURACIÓN	OBSERVACIONES
1. ^a	1922	<i>Fairey D-III</i>	Rolls, 360	Lisboa-Río Janeiro	77 días	Sacadura-G. Coutinho.
2. ^a	1926	<i>Dornier Wal</i>	Dos Napier, 450	Huelva-Buenos Aires. Cabo Verde-Noronha.	19 días 15 h. 45 m.	Franco-R. de Alda.
3. ^a	1927	<i>S-55</i>	Dos Asso, 500	Génova-Noronha	193 días	De Barros.
4. ^a	1927	<i>S-55</i>	Dos Asso, 500	Italia-Río Janeiro	18 días	De Pinedo-Del Prete.
5. ^a	1927	<i>Dornier Wal</i>	Dos Lorraine, 400	Italia-Río Janeiro	198 días	Sarmento de Baires.
6. ^a	1927	Avión <i>Breguet-XIX</i>	H. Suiza, 600	París-Buenos Aires	10 días	Dieudonné-Costes.
7. ^a	1928	Avión <i>S-64</i>	Fiat, 500	Italia-Natal	2 días 3 horas	Ferrarin-Del Prete.
8. ^a	1929	Avión <i>Breguet-XIX</i>	H. Suiza, 600	Sevilla-Bahía	1 día 20 horas	Jiménez-Iglesias.
9. ^a	1929	Avión <i>Breguet-XIX</i>	Lorraine, 450	Sevilla-Maraïoux	1 día 17 horas	Challe-Larre. Borges.
10. ^a	1930	<i>Late 28-3</i>	Dos Hispano, 600	San Luis-Natal	21 h. 20 m.	Mermoz.
11. ^a	1931	<i>S-55</i>	12 X 2 Fiat A-22-R	Bolama-Natal Italia-Natal	18 horas 21 días	Balbo.

El progreso no está ciertamente en la velocidad horaria, pues 164 kilómetros tuvo Franco de media en 1926, y 166,6 cuando más ha alcanzado Balbo de media. Y la duración del viaje de Europa a América, en lo que no ha sido hecho en expedición destinada expresamente a registrar el máximo de distancia directa, de Franco a De Pinedo y a Balbo hoy bien poca diferencia a favor del segundo que era un solo aparato.

Y nótese una particularidad del cuadro: ¡TODOS LOS QUE TRASPASARON HASTA AHORA EL ATLANTICO POR EL AIRE DE AFRICA A AMERICA SON LATINOS! Todavía hay raza.

Resumen.

Que la fe, la moral y la voluntad merecen la victoria y la consiguen frecuentemente; pero que la aseguran la preparación, la inteligencia y la asiduidad.

Y muy cordiales felicitaciones a los que en esta ocasión pusieron todo lo que pudieron en lo moral y en lo intelectual y material y conquistaron la gloria y el éxito merecidos.

* * *

Mientras se escribe la última cuartilla de esta Crónica llega la tristísima noticia de la muerte del Coronel Maddalena, ocurrida en accidente de aviación, cuando, apenas llegado a Italia, emprendía la preparación de otra expedición que no se conoce, efectuando pruebas en el avión S. 64 modernizado, o sea en el aparato con que Ferrarin y Del Prete alcanzaron Natal desde Italia, en vuelo directo, conquistando el máximo registrado de distancia directa.

Cayó el aparato al mar y no valió a los tripulantes ni el uso del paracaídas.

El mar, vengativo, no perdona nunca ni a nadie, ni a Maddalena, que era su amigo, y que se olvidó de que sobre el mar éste exige su participación al llegar y al partir, aun cuando no sea más que para otorgar sus caricias, cuando no está enfadado.

Sección de Medicina naval

Por los Médicos Mayores
SALVADOR CLAVIJO y JOSÉ RUEDA

Sobre patología metereológica y meteorotropismo. Los efectos en el organismo del «levante» del estrecho de Gibraltar.

Los estudios metereopatológicos, van recibiendo un gran impulso, en estos últimos años, en el sentido de establecer relaciones de causa a efecto, entre los factores constituyentes y definidores del clima, y los modismos biológicos de réplica. Lo que se discute y pretende aquilatarse, es no sólo la influencia de dichos factores sobre el hombre-enfermo, (asunto que nunca ha dejado de debatirse, pues el problema de la climatoterapia, se impone por sí solo) sino también sobre el organismo sano. El descifrar estas acciones aun confusas, ha originado apartándose de los conceptos generales, estudios especialísimos sobre la acción de determinados vientos, más o menos regulares, lo que permite entrever, prenocios que borran conceptos provisionales, y suposiciones mal fundamentadas. La clínica se inclina de otra parte, a ir formando síndromes bien caracterizados, que tenían mucho de misteriosos y que hoy se desbrozan ante el bien comprendido problema totalizado «*atmósfera y enfermedad*», puesto sobre el tapete muy principalmente por Rudder de Würzburg (Klin. Woch, diciembre 1929).

Para los Médicos de la Armada, cuanto se refiere a la influencia que en el buque ejercen las navegaciones y estancias por diversas tierras geográficas, modificando la bioclimática náutica, y dejando sentir sobre las dotaciones sus variaciones, alcanza primordial interés. La conexión entre clima y funciones vitales, en su doble apli-

cación a los ambientes interno y externo del buque, con sus contrastes climatéricos, y bajo la base de considerar al cuerpo humano como una máquina termoquímica, va explicando el por qué se sensibiliza y responde con especiales fenómenos sintomáticos de protesta.

El conocimiento del clima, reflejado en las atmósferas de los entrepuentes, o en las costas marítimas, tiene un historial, que ha servido de basamento a los trabajos modernos y antes de referirnos a éstos, nos place traer al recuerdo de qué modo nuestros antiguos Médicos de la Armada, de finales del siglo pasado, conocieron y estimaron este importante capítulo de la higiene naval, página que es merecedora de ser divulgada entre las generaciones presentes, por las enseñanzas que encierra y por el dinamismo científico que en el orden corporativo, ofrecen, aquellos reiterados esfuerzos llevados a cabo, cuando nuestra expansión colonial, permitía abarcar mayores horizontes de observación y experimentación.

En un orden cronológico podemos citar como estudios destacados, que hoy guarda el archivo médico-naval español, los de *Beltrán y Ripoll* (Acción fisiológica de las temperaturas extremas); de *Moya* (Geografía médica sobre las islas Balabac); *González Briones* (Efectos fisis-patológicos de los climas); *Iglesias Pardo* (Datos atmosfero-nautológicos en los buques); *Rabanillo* (Influencia de los climas); *Jiménez Quirós* (Aire viciado); *Ambrós* (Geografía médica de la estación de Isabela de Basilán); *Lallemand* (Medio hipotérmico); *Montaldo* (Climas y leyes); *Federico de la Peña* (Climatología del puerto de Santiago de Cuba); *Sievert* (Aclimatación en el Golfo de Guinea); *Aranguren* (Apuntes sobre el ozono); *García Díaz* (La psicofísica y sus hombres); *Moreno Lorenzo* (Consideraciones patogénicas e higiénico-navales en los países cálidos); *Mariano González* (Climatología); *Francia* (Cosmopolitismo); *Arias de Reina* (Clima de Río de Oro); *Aranguren* (Geografía médica de Filipinas); *Miguel Moreno* (La atmósfera marítima y su influencia en la higiene del marineró); *Martín Díez* (La presión barométrica); *Juan Redondo* (Influencias climatológicas); *García Tamayo* (De los climas bajo el punto de vista médico); *Junquera* (Geografía médica de Yap); *Castillo* (Apuntes médico-topográficos de Olongapó); *Agustín Navarro* (Climatología); *Navarro Cañizares* (Influencia de la vida de mar en los individuos de profesión); *Almazán* (Geografía mé-

dica de Elobey y Corisco); *Blanco González* (Efectos de los climas cálidos sobre el sistema nervioso); *Rafael Moya* (Un sistema de colonización de las islas Carolinas); *Díaz Barea* (Geografía médica de Corisco); *López Saccone* (Geografía médica sobre Fernando Poo); *Zaragoza* (La aclimatación gradual aplicable a los transportes de marinería); *García Díaz* (La climatología experimental y la fisiología del emigrante); etc., etc.

Esta seriada apuntación de temas, tratados por los Médicos navales españoles, está esperando el trabajo de selección y de síntesis doctrinal, que puede avalorarlos en la justa medida de sus merecimientos, dentro de la especialidad climatológica, como facultados de honda enseñanza y decisivo ejemplo.

Quizá no haya en toda la colaboración nacional, un esfuerzo tan continuado, y una dirección tan uniformemente llevada a cabo, así como también, ha de ser difícil encontrar una intuición tan señalada hacia las nuevas orientaciones, que hoy son objeto de aquilataamientos, llevaderos a conclusiones científicas de un porvenir de segura eficacia.

No siendo nuestro objeto, en esta ocasión, referirnos a estudios pasados, los hemos enunciado solamente como dego admiración y estímulo y en tanto sean objeto de detallada puntualización, busquemos al presente, con las orientaciones modernas, el punto de apoyo, en que precisamente, puede descansar los méritos y diseños, que puede encontrarse en aquéllos.

La concepción moderna, derivada de la manera como los factores atmosféricos, obran sobre la salud y la enfermedad, estriba en las posibilidades con que pueden ser mensurados, tanto aquéllos, como el propio organismo humano; las medidas biológicas de una parte, y las meteorológicas, son susceptibles de establecer mutuas dependencias, dando valimiento a correlaciones de gran precisión. Así para Rudder, el problema «atmósfera-enfermedad» puede ser objeto de métodos especiales de estudio. Este autor admite en las investigaciones de hecho, los siguientes procedimientos para una convincente orientación: 1.^a Investigación de las correlaciones de un determinado fenómeno vital, con otro meteorológico (por ejemplo: circulación de la piel, con arreglo a distintas temperaturas; estado de evaporación del cuerpo, en los distintos grados de humedad del aire. 2.^a Correlación entre un fenómeno vital y otro meteorológico, pero

considerando a éste como una *totalidad*, que puede descomponerse en sus diferentes elementos, pero que no puede concebirse como la suma de los mismos (estudio de la presión sanguínea durante los temporales; cantidad de sangre, en el curso de las estaciones). 3.^a El hombre como organismo total, frente a la magnitud y variaciones de un determinado elemento meteorológico (síntomas del organismo en los golpes de calor, o manifestaciones del mismo, en un espacio saturado de vapor de agua. 4.^a Conducta del hombre o presencia de ciertas enfermedades, con conocidos estados atmosféricos (clima y variaciones climáticas, tránsitos estacionales o cambios bruscos dentro de una estación).

La patología meteorológica, en esta forma, va creando una doctrina sintética que augura un porvenir seguro de franco progreso. De las líneas de conducta por las que se puede valorar estas enseñanzas, el carácter inductivo en las mismas, es de mayor eficacia y de más seguros resultados, ya que es fácil fijar la dependencia existente entre la frecuencia de ciertas enfermedades, con definidas constelaciones meteorológicas, pudiendo llegarse a obtener una razonada clasificación, de los estados atmosféricos que obran sobre el organismo (cambios bruscos de temperatura, índole de las estaciones, concepto del clima en el sentido de larga duración, etc.).

Para Rudder, una patología meteorológica deductiva, es de menor utilidad y a veces conduce a error, como por ejemplo el enlazar los dolores articulares, o el de las cicatrices operatorias, como por mucho tiempo se ha pensado, con los cambios bruscos atmosféricos, debido a una mayor presión en las articulaciones o una humedad excesiva en los tejidos cicatriciales, lo cual es inexacto, para aquellos estudios que sólo pretendan, el conocimiento de un solo elemento meteorológico, sin influencia de los demás.

Un concepto que tiende a ser definido es el denominado «meteorotropismo» que encierra la singularidad de darse enfermedades por fenómenos exclusivo meteorológicos. Este problema ha preocupado a Linke, en el sentido de observar si ciertos procesos morbosos, *coinciden* con la existencia de unos determinados factores del aire, y si en los lugares en que estos últimos faltan, no se dan aquéllos. El meteorotropismo es indiscutido ya, en el crup laríngeo, eclampsia, espasmofilia de los lactantes, enfermedades en general de las vías altas respiratorias, de las debidas a enfriamiento, artritis defor-

mante, etc., y en un segundo lugar, como necesitadas de mayor investigación, la epilepsia, difteria, apoplejía, hemoptisis, apendicitis, etc. En un orden abstracto la causa de que ciertas enfermedades se localicen, se supone se debe a las discontinuidades atmosféricas, por dislocaciones de núcleos aéreos o despegamientos, ya que las capas atmosféricas no se componen de mezclas de aires, sino que pueden disponerse en capas, diferentes en sus propiedades físicas.

Otro aspecto puesto al palenque de la discusión, es el del ritmo en la aparición de las enfermedades; se dan ritmos en la aparición de la difteria, de la gripe en cuanto a sus características de morbilidad y mortalidad? Si es cierto por ejemplo, que se reflejan en el grupo de infecciones de los niños, durante el invierno (enfermedades respiratorias, crup, espasmo-filia, piloro-espasmo), pues son verdaderas «enfermedades de estación». Los climas y las variaciones climáticas, ejercen decidido influjo sobre las enfermedades y este camino de la investigación tiene una serie de trabajos y estudios, que están esperando una sólida puntualización.

Puede verse pues, cómo la precisión y el número extraordinario de observaciones que van ya recogidas, permiten ir afinando un cuerpo de doctrina estable, a pesar de las dificultades que esta clase de estudios llevan consigo, toda vez que no se trata de analizar un solo elemento meteorológico, en sus relaciones causales, sino de un «acorde» de varios reunidos y amalgamados, para la constitución de un determinado aspecto atmosférico. Por esto más que las deducciones prematuras, las investigaciones inductivas son las que se recomiendan en las orientaciones de estos interesantes problemas, que poco a poco van obteniendo progresivas aclaraciones.

Así en un orden más concreto, actualmente son bien conocidos diversidad de trabajos, respecto a la composición del aire atmosférico, en distintos lugares y momentos meteorológicos, desde sus componentes químicos, constantes y variables, hasta el conocimiento de las particelas constitutivas del polvo atmosférico, y éste a su vez con arreglo a su composición orgánica, inorgánica y organizada y a sus efectos inocuos, irritantes, nocivos y tóxicos según los casos. La influencia del polvo en la patología, como es sabido, constituye un amplio cuadro sindrómico, dando entrada al capítulo de las enfermedades profesionales.

En un orden de acción morbosa del viento, son bien conocidos

sus efectos ante una enfermedad de carácter universal, cual la tuberculosis; recientemente *Gordon* (*Les Progrès Médical*, marzo 1926), ha confirmado cómo la exposición de los individuos al viento fuerte y lluvioso del S. en ciertas localidades inglesas, origina una mayor contribución a dicha enfermedad, registrándose además una mortalidad más crecida. Esta acción nociva, se ejerce de un modo directo y peculiar, estableciéndose ciertos repartos en la distribución especializada de algunas enfermedades, dándose el contraste en este sentido (lo que prueba dicha acción del viento mencionado que pudiera llamarse específica) de aparecer un reparto distinto entre la tuberculosis y la pulmonía. Esta apreciación ha sido corroborada en la India por *Rogers*. Los efectos de ciertos vientos, en zonas maláricas sobre la aparición de los accesos febriles, desde *Stanley y Man-son*, son bien conocidos.

Las influencias del clima sobre el desarrollo humano, se aprecian ya en el sentido de comprobarse en los climas fríos, menor estatura que en los cálidos (*Capilla. El Siglo Médico*, febrero 1930).

El estudio de los vientos y corrientes atmosféricas vuelven a ser estudiados, en su influencia sobre los organismos, aun cuando ya eran conocidos, como «vientos envenenados» sin una suficiente observación; recuérdese entre otros el «*simoun*» que sopla en Arabia y Persia; el «*chamsin*» de Egipto; el «*siroco*» en Sicilia y Palermo; el «*solano*» en España; el «*mistral*» en la costa meridional francesa; el «*cora*» en el Adriático; el «*pampero*» en República Argentina; el «*tramontana*» en los Pirineos, etc.

La meteoropatología ha tomado gran actualidad con nuevos destinos de muy reciente publicación. Uno de ellos, se debe a *Mouriquand y Charpentier* (*La Médecine*, agosto 1929), los que con el nombre de «síndrome del viento Sur», han estudiado el influjo de las perturbaciones atmosféricas sobre la nutrición, especificando cómo el viento del mediodía en el valle del Ródano, posee un poder patógeno sobre los lactantes deprimidos, determinando irritación, agitaciones, insomnio (que se calma al implantarse el viento del Norte) y en casos graves fiebre (hasta 40°), deshidratación, enfriamiento de extremidades y hasta la muerte en cuarenta y ocho horas.

En este viento, alcanza notoriedad el elemento térmico y el estado de desecación del aire.

Imbert (Tesis de París 1930) ha pretendido abarcar, el conjunto de efectos que las variaciones meteorológicas ejercen sobre la salud del niño del pecho, teniendo en cuenta la insuficiencia de su aparato regulador térmico y la imperfección fisiológica de su sistema vaso-motor, que le impide reaccionar debidamente, sobre todo en los débiles e insuficientes hepáticos. Los factores que más influyen son los térmicos y los higrométricos, con mayor o menor intensidad, según la brusquedad de las variaciones. En el aspecto clínico, predominan los trastornos metabólicos del agua (disminución brusca y precoz del peso, deshidratación).

Remlinger y Charrier (*Revue d'Hygiene* febrero 1930) han dedicado sus preferencias a investigar los efectos del viento del E. (levante) del estrecho de Gibraltar. A este trabajo hemos de concederle la máxima atención, pues su cabal conocimiento nos interesa muy especialmente como españoles, ya que en parte de nuestra costa mediterránea, se deja sentir, con violencia inusitada, y la observación sobre sus daños y sufrimientos, puede conducirnos a una más exacta interpretación y más acabado tratamiento.

En la zona del litoral mediterráneo-africano, azota, desde que nace, a consecuencia de la gran diferencia de temperatura, entre el Sahara y el Mediterráneo, formándose una corriente ascendente que invade el estrecho, para disminuir en Cabo de San Vicente, donde cambia de dirección. Es muy semejante al «siroco» italiano, siendo húmedo hasta Tarifa, convirtiéndose en seco, e medida que se interna hacia Sevilla (viento de tierra). También se deja sentir, aun cuando es más fresco y suele terminar en lluvia, en las costas valencianas (mediterráneo oriental) y es sabido de remota tradición, como este viento africano, cuando sopla, *origina mayor número de disputas y colisiones* entre labradores, famosas discusiones por la posesión de la tierra y del agua, que para dirimirlas fué preciso crear el popularísimo «tribunal de las aguas».

Es conocido de antiguo, la influencia que en todos los ribereños del estrecho de Gibraltar, ejerce el *levante*, (llamado por los árabes «*charki*») y esta perturbación, que aun cuando no bien definida, es de sobra sentida, en el Departamento de Cádiz, donde acusa sus estragos, con infinidad de matices patológicos. Las investigaciones, precisan un síndrome compuesto de enervamiento, agitación, insomnio e irritabilidad del carácter, que lo consideran como «un estado eléctrico del cuerpo»; mas avanzado este cuadro sintomático, suma

otros efectos, como los de opresión torácica, palpitaciones, jaqueca, vértigo, disminución de la memoria y torpeza intelectual. En general se acusan estas manifestaciones, con antelación, a la llegada del viento (con doce y veinticuatro horas antes) y desaparecen al mismo tiempo que lo hace éste; el paralelismo pues, en cuanto a duración e intensidad, es notorio entre el cuadro sintomático y los caracteres intensivos de dicho viento.

La manera de comportarse el viento E. permite apreciar cierta inmunidad temporal en algunos sujetos desde un principio; en otros tras percibir las alteraciones más o menos sensibles, llega la indiferencia orgánica de un modo paulatino, hasta conseguir la aclimatación. En cuanto a las estaciones, en relación con los efectos a sentir, el invierno es más favorable, que el verano, y respecto al sexo, las mujeres los soportan en peores condiciones, sobre todo durante el período gestante.

El organismo infantil muestra gran sensibilidad al levante, manifestándose en los lactantes y primeros años, con agitación, insomnio, malhumor y en los escolares por torpeza intelectual, susceptibilidad, conducta irregular, estando los castigos en razón directa con la inclemencia atmosférica.

Los ventarrones, sobre los enfermos nerviosos, en toda su gama que comprende los simpaticotónicos, vagotónicos y neurotónicos, son muy apreciables, siendo más ostensible para los primeros el viento E. y para los segundos el procedente del Oeste.

El simpaticotónico, se vuelve activo, agitado, padece de insomnio, presenta pulso frecuente, sequedad de fauces, voz temblorosa, brillo en los ojos, expresiones de palabra violentas, malhumor, preocupación por pequeños asuntos, etc.

El vagotónico (obesos o semiobesos) sufre una agudización de aquellas características en él habituales (laxitud, descorazonamiento), tendiendo al aislamiento, como modo de luchar contra el cansancio y el estado de debilitamiento moral.

Los neuróticos, en su carácter típico de inestabilidad y desequilibrio, denotan con grandes oscilaciones los efectos, pasando sin transición de la quietud a la actividad fogosa, en el orden físico y psíquico, siendo más evidente los caracteres pertenecientes a esta segunda fase. Este estado mental especialísimo, con sus conatos de discusiones improcedentes y altercados, ha permitido al médico es-

pañol *Sieveri*, definir concretamente una verdadera «psicosis tangerina» (Sobre el clima y el ambiente social de Tánger. *Revista de Medicina de los Países cálidos*. Enero 1929.)

Dentro del grupo de enfermos con taras orgánicas perfectamente constituidas, esta clase de vientos son perjudiciales ostensiblemente a los procesos tuberculosos y nerviosos. En los primeros, la declaración de la hemoptisis, aumento de la febrícula, el enflaquecimiento, ha sido observada; parece —dicen los autores— como que soplara sobre las lesiones tuberculosas, como si se hiciese sobre un brasero. En los segundos se exarcebaban los trastornos nerviosos y mentales, hecho bien comprobado en paralíticos generales y dementes seniles, habiendo tenido que recurrir en ocasiones a la camisa de fuerza.

Por lo que respecta al modo de actuar el viento del E., teniendo en cuenta que muchas veces, deja sentir sus efectos antes de llegar, «anunciándose prematuramente» por lo tanto, hace desechar la idea de que obra mecánicamente, por la violencia de los «shocks» determinantes.

El concepto patogénico, hay que buscarlo en los factores meteóricos, y así lo entienden Remliger y Charrier. Como promedio calculan éstos, unos ciento veintiséis días de levante por año, en Tánger, y comprenden bajo esta denominación los vientos que soplan de los sectores S.-NE. a S.-SE. y el propiamente del E. La duración es variable; generalmente unos tres días en la cuarta parte de las observaciones, y en períodos de múltiplos de tres, en la mitad, quedando la cuarta parte restante para duraciones de uno, dos, cuatro, etc., días. Su velocidad es de cuatro metros por segundo, hasta ocho o diez (unos 28 a 36 kilómetros por hora); esta velocidad no es suficiente para explicar la producción de los trastornos.

Desde el punto de vista de la humedad (con el viento del E.) el higrómetro registrador, lleva una marcha desordenada, con tendencia manifiesta al descenso del grado higrométrico (puede bajar de 30, a 15 y aun a 10 y 8) siendo esto la causa de la desecación de la atmósfera. No cabe, sin embargo, invocar como causa nociva la deshidratación, pues ya se ha dejado dicho cómo el malestar es más preciso y marcado antes de la aparición del levante, y si tal causa fuera de trascendencia, lógicamente debiera observarse durante su paso o tras él.

Las temperaturas máxima y mínima, suelen dar en Tánger, como promedio, 8°,2; el efecto inmediato del viento E., es su reducción (baja de las primeras y aumento de las segundas); el levante aparece como un regulador de la temperatura, lo cual por este lado no justifica tampoco los fenómenos patológicos.

Las variaciones barométricas, son las corrientes al grado de agitación atmosférica; a la mayor o menor rapidez en las mismas, no cabe achacar las consecuencias morbosas, porque no son exclusivas de este viento; el movimiento depresionista es independiente de su naturaleza y precisamente en dicha ciudad los trastornos meteorológicos en el sentido que se precisa, se acentúan más con el poniente, que con el levante.

No encontrándose una explicación satisfactoria en los datos meteorológicos puntualizados y ante la sospecha de encontrarse ante fenómenos más complejos, formulan Renliger y Charrier, la hipótesis de que la causa estribe en «propiedades eléctricas de la atmósfera».

Bajo la base de que estas propiedades se manifiestan por la existencia de un campo eléctrico, por una cierta conductibilidad y por el establecimiento de corrientes eléctricas —según la teoría de Maurin— el campo eléctrico al presentar variaciones accidentales intensas, y determinados factores meteorológicos, origina que el viento, cargado de partículas sólidas (polvo) y de agua (bruma) al fijar los iones, una especial «ionización de la atmósfera» en la que circulan corrientes eléctricas resultantes de dicho campo y de su propia conductibilidad, Estas corrientes pueden ser de conducción (movimiento de los iones bajo la influencia del campo eléctrico) y de convección (provinientes del transporte por los vientos de las cargas que corresponden al exceso de iones).

Para comprender cómo los trastornos patológicos preceden a la aparición del levante, cabe pensar que hay en ello, un factor capacitado de modificar el estado de ionización; los sondeos atmosféricos parecen revelar ya durante el período premonitor, corrientes atenuadas del E. Dado el estado rudimentario de la meteoropatología, hoy por hoy no cabe otra explicación más convincente, y así lo indican los autores de este trabajo interesante, cuya investigación pretenden continuar.

Como puede verse, estos nuevos conocimientos sobre patología

meteorológica, están llamados a alcanzar gran notoriedad y hacia ellos, volvemos a repetir como en un principio, nuestro sector médico-naval debe dedicarles preferente atención.

Las variaciones atmosféricas, repercutiendo directa e indirectamente en los ambientes externo e interno de los buques, sujetos a las diferentes navegaciones, si son investigadas con método y minuciosidad experimental, pueden proporcionar innumerables datos de gran utilidad práctica, que conducirán a concretos conocimientos sobre los factores calor, humedad, etc., a bordo, según las circunstancias del momento, de la estación y del módulo de los vientos reinantes; las constantes y variantes ventilatorias naturales, la fijación de locales sobrehumedecidos, el clima que pudiéramos llamar de «estufa», dentro del propio buque, son problemas que se dibujan en el horizonte de la comprobación, a la luz de la meteorología científica del día; las complejas «fórmulas climatológicas» y su acción sobre el organismo humano, en espera de una firme puntualización, están pendientes de ser perfectamente sintentizadas.

Por eso está siempre a la orden del día, y ahora más que nunca, la célebre frase de Foussagives: «La fisiología y la higiene de las travesías, estudiadas no sólo con la balanza, el reloj de segundos y el termómetro en la mano, sino asociando a estos medios de previsión, todos los recursos de un buen análisis clínico, es un objeto que recomiendo al celo de los Médicos de la Armada».

Del compromiso internacional de carácter sanitario «para mejorar la suerte de los heridos y enfermos de los Ejércitos en campaña», ratificado por España. (Revisión del Convenio de Ginebra de 1906).

La conferencia diplomática, que se ocupó de este asunto, se celebró del 1.º al 27 de julio de 1929, y la ratificación española fué hecha en Berna el 6 de agosto de 1930, con lo que nuestra nación entra de lleno, en el compromiso internacional hoy ya vigente, concebido con el humanitario deseo de atenuar los males inherentes a la guerra.

Datan estos esfuerzos, que el tesón y la perseverancia van infiltrando de un modo lento, pero persuasivo, de 1864, en cuyo año, se

llevó a cabo el primer Convenio de Ginebra (22 de agosto). Dicho primer Convenio, nació con cortos alcances, porque su embriogenia, tuvo más que un acabado estudio, el afán de exteriorizar un sentimiento de redención, basado en los ideales protectores independizados de nación y raza.

En sus escasos articulados, quedó reconocido la *neutralidad* de las ambulancias y hospitales militares y del propio personal sanitario en funciones. Estas funciones fueron admitidas, aun después de la ocupación por el enemigo; en cuanto al material se reconoció igualmente la conservación de la *propiedad* para cada país. A los habitantes que prestaran socorro a los heridos, concedióseles ciertas *garantías* (respeto, libertad, dispensa de alojamiento de tropas y de parte de las contribuciones de guerra).

En cuanto al herido o enfermo, pudo ser entregado a las avanzadas si las circunstancias lo permitían, y en caso contrario recogido y cuidado con esmero. En último lugar, la bandera distintiva y el brazal (cruz roja en fondo blanco) acompaña desde entonces a la bandera nacional en hospitales, ambulancias y toda clase de evacuaciones.

El segundo Convenio de Ginebra de 6 de julio de 1906, puede decirse que constituye la labor más trascendental llevaba a cabo sobre esta materia, estabilizándose un cuerpo de doctrina (en ocho capítulos y 33 artículos) muy perfeccionado, hasta el punto de que, salvo inevitables ampliaciones con arreglo a las nuevas modalidades de la guerra moderna, se ha mantenido en el recientemente aprobado en 1929, la misma estructuración, ya mantenida en aquél.

Un cotejo entre ambos, podrá dar idea de cuáles han sido las principales innovaciones, sugeridas y actualmente en vigencia.

El Convenio de Ginebra último de 1929, guarda sus conclusiones en ocho capítulos y 39 artículos, en los cuales se han robustecido muchas de las ideas ya consagradas en el anterior, ampliándose unas veces, dándole mayor interpretación o sumándole puntos de vista de reciente comprensión otras.

El capítulo 1.º dedicado a los «heridos y enfermos» ha tenido algunas variantes, en el sentido de que los beligerantes, además de las obligaciones ya existentes en favor de los prisioneros heridos o enfermos, «quedarán en libertad de estipular las cláusulas que juzguen oportunas». De otra parte se acepta la concesión de un *armis-*

ticio local o un alto en el fuego para permitir la recogida de los heridos que queden entre las líneas enemigas. Respecto a la recogida de objetos de uso personal encontrados en los campos de batalla o en los muertos, se exigé el envío en *especial* de la mitad de la placa de identidad, quedando la restante sujeta al cadáver.

Queda suprimida la obligación de que los beligerantes tengan que *poner al corriente* de la situación de los heridos en cuanto a internamiento, traslado, ingreso en hospitales, etc. Se aboga por el *examen médico* antes de la inhumación o incineración de los muertos, por el establecimiento oficial de un *servicio de enterramientos* para hacer posible las exhumaciones eventuales y la identificación de cadáveres; por el cambio de la *lista de las tumbas*. En cuanto al concepto de las inmunidades concedidas a los habitantes que cuiden a los heridos y enfermos, se sustituye por el concepto de *ciertas facilidades*, menos categórico por lo tanto.

El capítulo II es modificado, sustituyendo el título de ambulancias, por el de *equipos* y únicamente al referirse a la protección que les corresponde, lo amplía *al servicio veterinario*.

El capítulo III referente *«al personal»* se modifica en algunos extremos, concediendo a los militares instruidos para ser empleados como enfermeros o camilleros auxiliares, el mismo régimen de protección que al propio personal sanitario. Este personal, como el de Sociedades voluntarias de socorro, podrá ser devuelto al beligerante de quien dependa *salvo acuerdo en contrario*; y disfrutará además de la manutención, gratificaciones y sueldo, el *mismo alojamiento* que le correspondiera en su ejército.

El capítulo IV sobre *«edificios y material»* queda redactado en los mismos términos, salvo detalles de forma, y el capítulo V que se titula en vez de convoyes de evacuación *«de los transportes sanitarios»* da entrada de lleno en su art. 18, a los *aparatos aéreos* utilizados como vehículo sanitario; precisa cuanto se refiere a distintivo, prohibiciones de vuelo, intimaciones para el aterrizaje, beneficios para el personal y material sanitario, exceptuando a los pilotos, mecánicos y operadores de T. S. H. capturados que serán devueltos, a condición de que no sean ya utilizados hasta el fin de las hostilidades más que en el servicio sanitario.

A la *señal* en lugar del signo distintivo está dedicado el capítulo VI; se aportan en él, algunas variantes, como por ejemplo el exi-

gir además del brazal (con el signo distintivo expedido y sellado por la autoridad militar) un documento de identidad, consistente en una inscripción en la cartilla militar o en un documento especial bien un certificado de identidad con fotografía que atestigüe su calidad de sanitario. Insignias y documentos serán siempre uniformes y del mismo modelo dentro de cada Ejército y no podrán ser privados de ellos quienes los ostenten. Se recomienda también la mayor exteriorización de los emblemas sanitarios en equipos y establecimientos peculiares para hacerlos claramente visibles a todas las fuerzas enemigas de tierra, aire y mar, enarbolando junto a ellos la bandera nacional. A las Sociedades de socorros, se les permite el uso del emblema distintivo de su actuación humanitaria en tiempo de paz y a título excepcional podrá hacerse igualmente uso del emblema del Convenio para marcar el emplazamiento de puestos de socorro exclusivamente reservados a la asistencia gratuita de heridos o enfermos.

Tanto por lo que se refiere a la aplicación y ejecución del nuevo Convenio (capítulo VII) como a la represión de los abusos e infracciones (capítulo VIII), imponen las últimas disposiciones la necesidad de ser respetadas en *todas circunstancias*, siendo obligatorias para todos los beligerantes que participen en el mismo, aun en caso de guerra, con un beligerante que no fuera parte en él.

Tales son las principales innovaciones, que han tomado fuerza de ley en el Convenio de Ginebra de 1929, expuestas sucintamente, y que ha robustecido la doctrina universalmente aceptada en el de 1906, cada día con más motivos de arraigo y de perenne mantenimiento.

En la Conferencia que se ha realizado esta labor, se ha puesto de manifiesto además, la conveniencia de estatuir *nuevas garantías en favor de los grandes heridos y de los enfermos graves* que caigan en poder del enemigo y ello hasta el final de su hospitalización. Cree que debe estimarse la petición de aplicar a la Orden de los Hospitalarios de San Juan de Jerusalén (llamada de Malta) las disposiciones del reciente Convenio de Ginebra, e igualmente a las demás Ordenes similares. Aboga por un *modelo único de certificados de identidad* para todos los sanitarios desprovistos de uniforme militar; porque se les conceda todas las facilidades y franquicias *en la más alta medida* que consientan las legislaciones nacionales, a las

Sociedades de la Cruz Roja y de Socorro, para el ejercicio de su actividad en *tiempo de paz*; y por último que se ultime un *Convenio internacional* relativo a la *condición y protección de los civiles de nacionalidad enemiga* que se hallaren en el territorio de un beligerante o en uno ocupado por él.

Este sucinto examen que de las principales modificaciones se han aceptado en Ginebra, tiene para nuestra nación, carácter legal ya. La necesidad de cooperar con un constante esfuerzo al sinnúmero de problemas, que desde el punto de vista sanitario, se presentan en las guerras modernas, se ha puesto en evidencia, una vez más, con el nuevo Convenio, mostrándose el camino a nuevas apreciaciones, porque las cuestiones profesionales sobre heridos y enfermos, tanto en tiempos de guerra, como de paz, tienen en sí mismas, el único y humanitario lenitivo, que puede satisfacer, ante la exigencia abrumadora que la humanidad doliente, solicita, con sólo darse cuenta, de que encierra una realidad, que no cabe silenciarla.



NECROLOGIA

El Alférez de navío D. Juan Zancada Valverde

En Valencia, y a bordo del transporte de guerra *Contramaestre Casado*, ha fallecido repentinamente, víctima de una embolia, el Alférez de navío, de la dotación de dicho buque, D. Juan Zancada Valverde.

Ingresó en la Escuela Naval el año 1923, y después de cursar con gran aprovechamiento sus estudios como Aspirante y Guardiamarina, ascendió a Alférez de fragata en 1926, y a Alférez de navío en 1928.

Durante su corta carrera estuvo embarcado en el acorazado *Alfonso XIII*, cruceros *Reina Regente*, *Cataluña* y *Victoria Eugenia* y transporte *Contramaestre Casado*.

Una honda y penosa impresión ha causado a bordo de su buque la inesperada muerte de este joven y brillante Oficial, donde era queridísimo por sus Jefes, compañeros y subordinados, tanto por sus excelentes cualidades profesionales como por las personales que le adornaban.

Estudioso, cumplidor y celoso de su deber, ha muerto este querido compañero cuando el amor a su carrera y gran inteligencia le auguraban un espléndido porvenir.

Sin desatender sus deberes como Oficial de Marina, cursaba también los estudios de Derecho.

Descanse en paz el infortunado Oficial, y nosotros, uniéndonos al dolor de todos sus compañeros, enviamos desde estas páginas a su distinguida familia nuestro más sentido y sincero pésame.

BIBLIOGRAFIA

La Conferencia y el Tratado marítimo-naval de Londres (1930), desde el punto de vista español, por el Capitán de navío Pedro M.^a Cardona.

La Liga Marítima Española ha publicado interesantísima obra, en la que se comenta con sagaz juicio la Conferencia y el Tratado Naval de Londres, no sólo desde el punto de vista español, como su título indica, sino desde todos los puntos de vista correspondientes a las distintas naciones que el Tratado afecta.

El autor de esta oportuna publicación, Capitán de navío D. Pedro María Cardona, Vocal de la Liga Marítima, es desde larga fecha bien conocido en el mundo marítimo por su labor continua, sin descanso ni desmayos, y que aborda siempre con brillo cuantos temas se ofrecen en la amplísima variedad de los asuntos de mar, y también de los del aire.

Con razón dice el Contralmirante D. Manuel Andújar, en el prólogo de la obra —elocuente, como suyo—, que D. Pedro María Cardona no necesita presentación. Efectivamente, no la necesita; basta sólo recordar aquel Alférez de navío que al comenzar el siglo obtuvo el primer premio en el Certamen Naval de Almería con la Memoria que por título ostentaba el latino adagio: «*Si vis pacem para bellum*», y por lema «Paz y Trabajo». Desde larga fecha es bien conocido entre nosotros D. Pedro María Cardona. Su pluma incansable corrió siempre, cual los ríos, hacia la mar, y desde hace años, como sobre el mar navegan otras naves, de la Aeronáutica también se ocupa el Capitán de navío Cardona, poniendo al día a los lectores de la REVISTA en la sección especial que ésta dedica a esa pujante técnica, que tanto interés ofrece en la guerra como en la paz.

En el transcendente tema de la política naval brilló, como en todos, su claridad de juicio, y así en los comentarios a la Conferencia y al Tratado de Londres se aprecia, condensadas en pocas páginas, deducciones concretas, precisas, como sólo puede expresar-

las el que a fondo domina la materia de que trata. En ese libro, de pequeño tamaño, de humilde apariencia, se hallan muchas enseñanzas; es un extracto de cuanto ocurre en el mundo naval, y, por tanto, sobre la Tierra, que pone bien a las claras la razón de ser de los armamentos que las naciones poseen y desean para al menos conservar los territorios que con buenas o malas artes se anexionaron en el curso de la Historia.

Desde los distintos puntos de vista que más diáfana visión presenta el panorama marítimo para cada país, y a buena altura, se sitúa el autor del libro que nos ocupa, y desde allí, sucesivamente, con serena lógica, va traduciendo sus observaciones en atinados comentarios, marcando, unos tras otros, los fines que las Potencias persiguen con sus fuerzas navales en la política mundial.

Basándose en la irrefutable estadística, para poner al lector en antecedentes de la Conferencia de Londres, hace ver la singular paradoja de que, mientras los pueblos ansían la paz, marchan los Estados por el camino que a la guerra conduce, y cómo al hallarse las naciones, emparedadas «entre el temor al vencimiento y el miedo a la competencia de armamentos», conceptos ambos de ruinoso competencia, acuden, con esperanzas y recelos, a reuniones internacionales en busca de freno a la aceleración desbocada que al crecimiento de las armas esos temores impulsaron.

Tras el Tratado de Wáshington, primer frenazo a la loca regata del desplazamiento y número de los grandes cetáceos de acero, vino el fracasado intento de Ginebra para aplicar freno análogo a los escualos, los flamantes cruceros, y tras el esporádico Compromiso franco-británico llegó, madura ya, la Conferencia de Londres, donde, siguiendo las paradojas que en sus comentarios pone de relieve el Capitán de navío Cardona, tuvo lugar «una discusión sobre limitación de armamentos, inspirada en el mejor modo de hacer la guerra más que en el ansia de lograr la paz».

Las consecuencias del Tratado de Londres para los tres poderosos de los mares las deduce de dos aspectos contradictorios en apariencia: del que favorece el mantenimiento de la paz en el mundo, y del que afecta al modo de hacerse la guerra. Y al hablar de las dificultades que ofrece la extensión del Tratado a las demás naciones, hace ver la diferencia que de él resulta entre los poderes oceánicos y los europeos. Trata del problema del Mediterráneo, *mare nostrum* de los latinos, por su historia y porque baña las costas de las tierras donde habitan los de raza latina, pero de hecho

dominado por los ingleses con Gibraltar, Malta, Chipre y Egipto, estratégico cordón de centinelas que guarda el paso del comercio de Inglaterra con sus posesiones de allende el Mar Rojo.

Nos explica el Sr. Cardona las divergencias de Francia e Italia y su influencia en la Conferencia de Londres, y llega al capítulo dedicado a España exclusivamente, en el que plantea los problemas esenciales que a ésta se ofrecen para su defensa nacional. No tiene España política exterior ni instinto bélico alguno, y surge de entre las frases certeras el espíritu de aquel precoz Alférez de navío de 1900 que fué premiado en el Certamen de Almería con su inspirado escrito que ostentaba por lema «Paz y Trabajo».

«La neutralidad sentida, decidida, activa, sostenida y asegurada, como política exterior de España», dice el Capitán de navío Cardona; mas para asegurar esa neutralidad, para que los demás la respeten, hay que prepararse, prevenirse en forma de que no pueda violarse impunemente. ¿Cómo? *Valorizando con poder marítimo propio* los puntos estratégicos de que disponemos. Para llegar a ese poder marítimo, como para todo, hay que empezar por los cimientos. Las Bases navales deben ser, pues, las que hay que crear sin regateos, provistas de todo, bien defendidas por tierra, mar y aire... Y aquí se detiene D. Pedro Cardona, pues sólo es partidario de las fuerzas insidiosas; de las criadas y cuidadas al abrigo de esas Bases; de las que saldrán en enjambre temible, subrepticiamente, cuando la ocasión llegue.

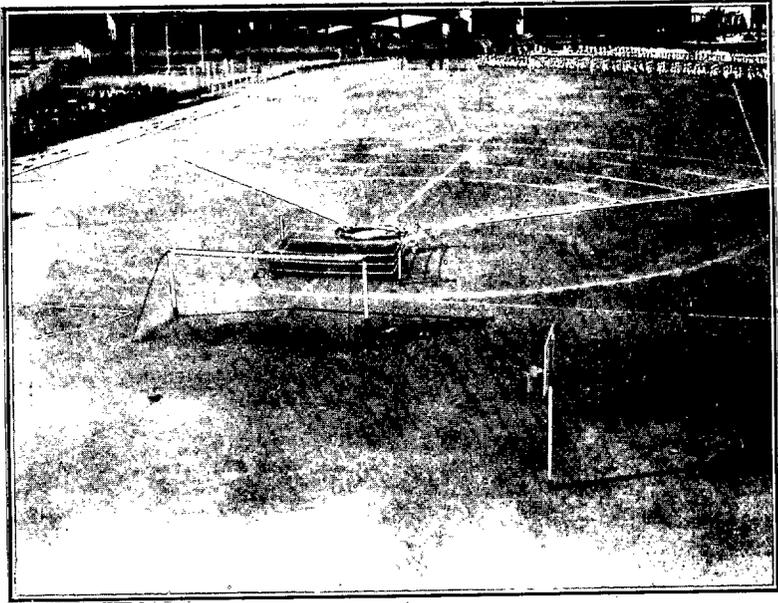
¿Bastará esto? Creemos que no. Algo más se requiere; no mucho más; pero algo que, con las Bases bien pertrechadas, podamos ofrecer en la transcendental balanza de una contienda mundial, de peso efectivo tal que haga oscilar el fiel de modo sensible, *valorizando* la oferta. Disponemos de un núcleo de cruceros; debemos aspirar a la unidad táctica del buque de línea, al grupo unitario completo, con todos sus aditamentos. A esa unidad ideal de tres en activo y uno en reserva, que permite avanzar, destacar, a discreta distancia de la costa, discreto número de poderosas piezas artilleras protegidas eficazmente.

Pensamos, al escribir esto, en la toma de Alhucemas; en aquellas baterías del *Jaime* y del *Alfonso* que pudieron aproximarse y barrer con su metralla impunemente las barrancadas de la bahía, y pensamos también en la angustia que la consideración del débil casco de los cruceros producía si de tiros más certeros, menos morunos, se hubiese tratado.

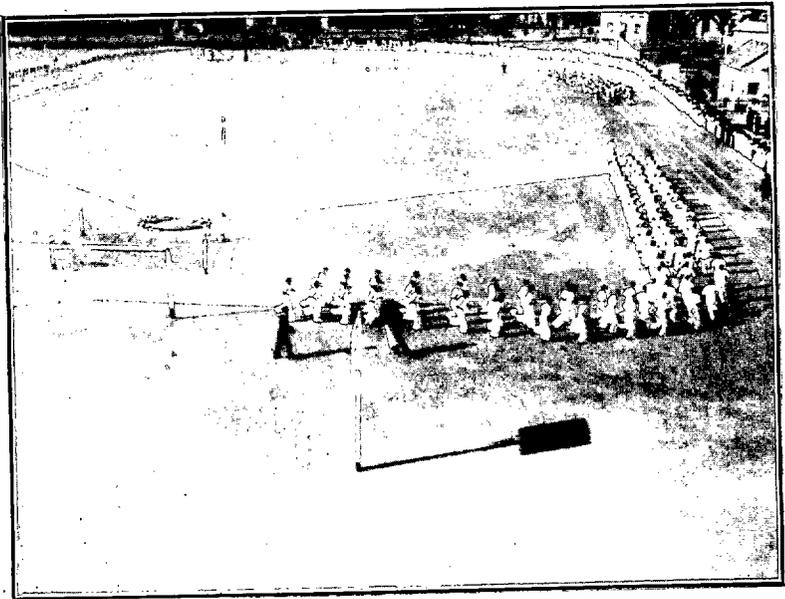
En el grupo táctico de buques de línea nos detenemos, pues no es absurdo aspirar a tenerlo, y esa moderada fuerza efectiva puede «guardarnos» también «de las aventuras a que irremisiblemente propendemos», dándonos ponderación, como poder no despreciable, en el caso de contienda mundial inevitable.

Termina su notable trabajo el Capitán de navío D. Pedro María Cardona con ocho recomendaciones, que deberán tener muy presentes nuestros gobernantes el día en que nuestra nación se halle presente en el Convenio de desarme o el limitación de armamentos marítimo-militares. Esas recomendaciones son frutos muy madurados de estudio profundo y lealmente orientado.





Campo de deportes del Departamento de Cartagena.



Quinto concurso atlético.—Desfile a paso ligero del grupo de marchas atléticas.



Quinto concurso atlético.—Desfile de los equipos ante la tribuna presidencial.



Quinto concurso atlético.—Carrera de 100 metros. En plena carrera.



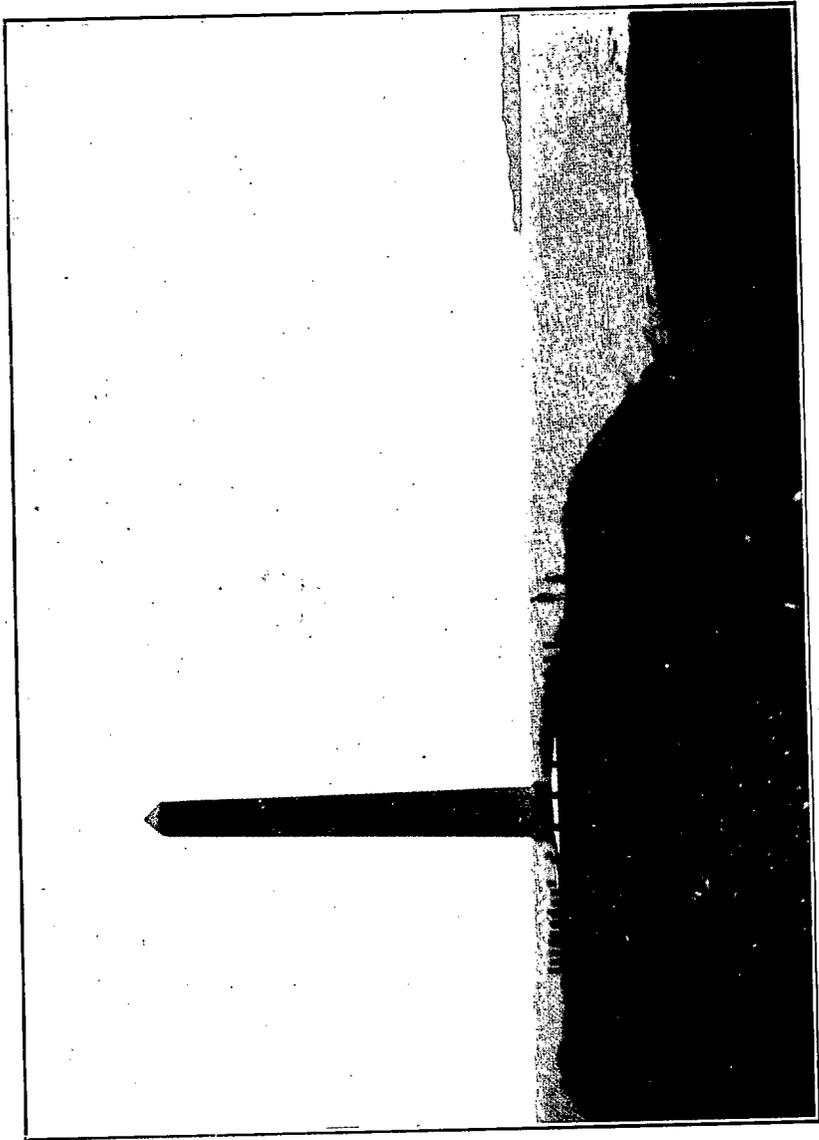
Quinto concurso atlético.—Reparto de premios por el excelentísimo señor Capitán General del Departamento.



Quinto concurso atlético.—Exhibición de boxeo. Crochet que ha sido esquivado.



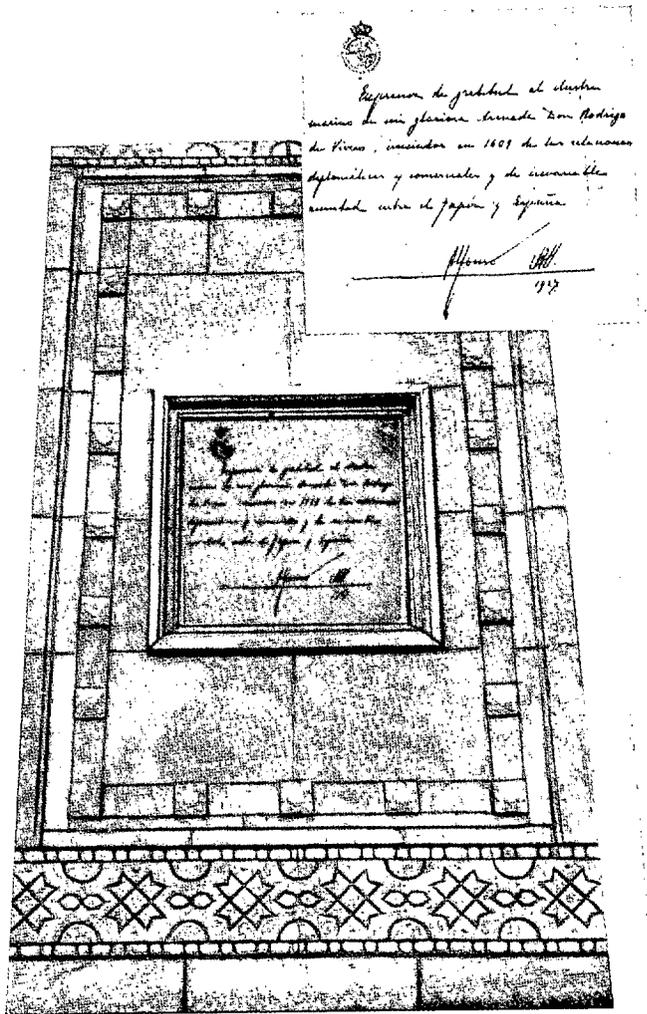
Copa donada por el Alférez de navío D. Diego Fernández de Henestrosa para el primero que consiga alcanzar los 36 metros lanzando el disco, entre concursantes de la Marina.



El monumento conmemorativo del origen de relaciones entre Japón, España y Méjico.



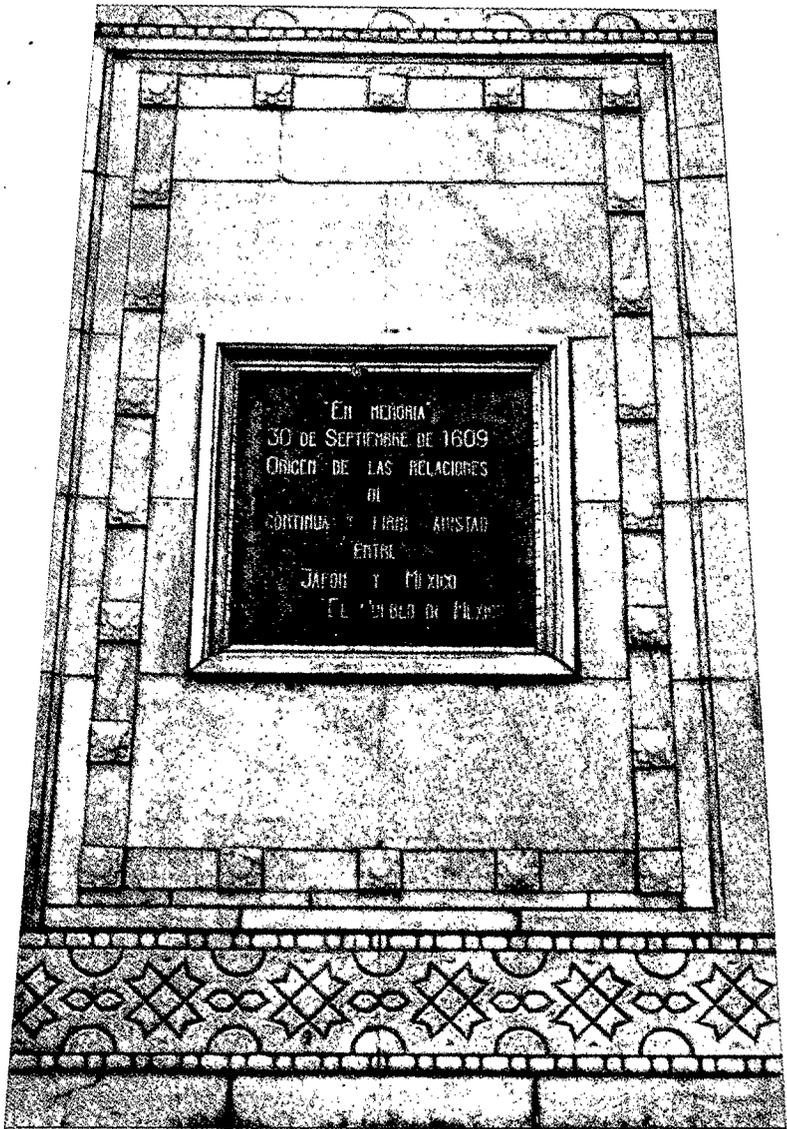
Vista del pueblo de Iwata y emplazamiento del monumento.



Expresion de gratitud al electo
masimo de sus glorias llamado Don Rodrigo
de Vivero, presidente en 1609 de las realidades
deplacitadas y comarcas y de circunscrip-
ciones sobre el papel y escritura

[Signature]
172

Placa con autógrafa de S. M. el Rey de España.



Placa que dedica el pueblo de Méjico.

Revista General de Marina

DESCUBRIMIENTO DEL RÍO DE LA PLATA



o siendo tierras de Asia las que Cristóbal Colón descubrió ¿Qué tierras eran aquéllas? ¿Hasta dónde se extendían? ¿Cuál era su figura? ¿Qué ocultaban en el nuevo mar descubierto por Vasco Núñez de Balboa?

El Rey Fernando el Católico, que en un arranque de ambición había tratado con Juan Díaz Solís, Piloto Mayor de la Casa de Contratación y hombre de concepto marinero, llevar sus flotas a las tierras del Maluco por el Cabo de Buena Esperanza navegando hacia Oriente, cesistió de su proyecto tan pronto tuvo noticia del gran descubrimiento de Núñez de Balboa; porque hallándose dueño del nuevo mar no le sería difícil armar en él improvisados bajeles, ni tampoco había que dudar de la existencia de algún estrecho que diera cómodo paso a las armadas españolas, opinión esta última apoyada en los primitivos y más juiciosos cáculos del primer Almirante de Indias.

Para llevar a cabo el proyecto, capitulose el día 24 de noviembre de 1514, entre el Rey D. Fernando y el piloto Juan Díaz Solís, una expedición compuesta de tres carabelas, una de 60 toneladas y de 30 las otras dos, tripuladas por sesenta hombres, y llevando un factor y un escribano contador por la Corona, expedición que partiendo de nuestras costas debería ir a descubrir por las espaldas de Castilla del Oro (Tierra del Darien) y de allí en adelante.

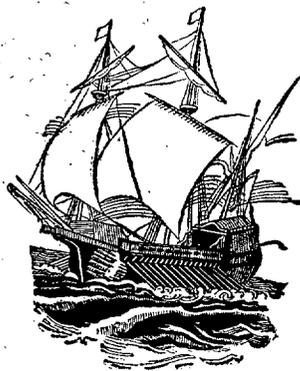
El 8 de octubre de 1515, a los once meses de firmadas las capitulaciones salieron las tres carabelas del puerto de Lepe con rumbo a Santa Cruz de Tenerife, y una vez en franquicia más allá de las islas Canarias, dirigió su

derrota hacia las costas del Brasil, que reconoció prolijamente desde el cabo de San Roque y de San Agustín hasta el Río Janeiro, y desde allí continuó con rumbo al SO, arribando a la isla que hoy se llama de Santa Catalina y que entonces se denominó isla de la Plata, y su fondeadero, bahía de los Perdidos. Desde ésta salió a la mar otra vez, y navegando siempre hacia el Sur dió vista a la isla de San Sebastián, hoy de Lobos, entrando con sus carabelas dentro de un puerto al que denominó de Nuestra Señora de la Candelaria, tomando de él posesión con todo el aparato de armas y demás ceremonias de uso en tales actos.

A no larga distancia de la isla estaba la Tierra firme enseñando un abra o ensenada de considerable anchura, la cual alcanzó Solís el 20 de Enero de 1516, dándole el nombre de Mar Dulce. No era este otra cosa que la confluencia del río nombrado entonces de Solís, en honra de su descubridor, río que después se llamó de la Plata.

La expedición remontó el río de la Plata hasta el de Patos donde encontró cómodo surgidero para dos de sus carabelas, y con la tercera, la más pequeña, que era latina, siguió por el río hasta tocar en pequeña isla llamada de Martín González, desde la cual divisaban la más cercana ribera del gran río, y en ella multitud de indios los llamaban con todo género de halagos y ofrecimientos.

Dispuesto el batel de su buque, embarcó Solís acompañado del factor Marquina y el escribano contador Alarcón, más seis hombres de guerra y la dotación conveniente de remeros, y al poner pie en tierra, se vió envuelto en traidora celada de los naturales, donde perdió la vida con varios de sus compañeros. Solís dejó con su sangre la fecunda semilla de la civilización en las regiones meridionales del Nuevo Mundo. III. F. A.



Revista General de Marina

La política internacional del desarme y nuestro poder naval

Por el Capitán de corbeta (A. S. G.)
ENRIQUE NAVARRO MARGATI

Con este título dió una conferencia el 5 de febrero, en el Centro del Ejército y de la Armada, el Capitán de Corbeta D. Enrique Navarro Margati. Sólo publicamos la segunda parte; omitimos la primera porque, aunque fué interesante para el público que la oyó, trata en ella de cuantas Conferencias navales se han celebrado desde el Tratado de Versalles hasta nuestros días y de la política internacional acerca del desarme en el largo período de tiempo citado, comprendido entre el año 1919 y el final del 1930. Asuntos de los que sucesiva y repetidas veces nos hemos ocupado en esta REVISTA, en la que se han publicado además algunos artículos sobre el mismo tema.

Nuestros lectores conocen estas cuestiones, que han ido siguiendo paso a paso, y hablarles una vez más de ellas sería cansarlos y además quitaríamos interés al resto de la conferencia.

Nos limitamos, por consiguiente, a dar a conocer aquella parte en que el conferenciante se ocupa de la situación de España respecto al estado actual de la política internacional y de la orientación que pudiera seguirse en el desenvolvimiento de nuestro poder naval.

La política internacional del desarme y nuestro poder naval



Los grandes problemas que pesan actualmente sobre nuestro país, tan castigado por la desgracia, son de una complejidad tal y a cual más importantes todos, que sería ardua empresa querer establecer prioridad entre ellos, fijar una escala entre las distintas y variadas cuestiones de resolución urgente. Todas son igualmente importantes; son las partes integrantes de un todo, enlazadas de tal modo, que no cabe ir resolviéndolas una a una sucesivamente; son la urdimbre y la trama del tejido nacional. En mutua dependencia todas, no cabe soslayar ninguna sin dejar de afectar la orientación o dificultar la resolución de las otras; hay que enfrentarlas todas por igual, simultánea y recíprocamente. Pero no debemos entender por problemas nacionales los planteados únicamente en el interior del país. ¿Es que España vive aislada en el espacio? ¿No ocupa su lugar en el mundo? ¿Puede concebirse establecida la vida de una nación sin conexión alguna con las otras nacionalidades? ¡En manera alguna! Y menos aun si su posición pudiera ser factor que tuvieran en cuenta otros países del continente, relacionados entre sí. Con la vida de las naciones sucede, en gran escala, lo que con la de los hombres: éstos necesitan para subsistir de sus relaciones con los demás que forman la sociedad; el que se aísla atenta contra sus propios intereses, que no pueden dejar de estar ligados con los de los otros. Es una actitud moralmente suicida la del hombre que intente vivir apartado del resto de sus compatriotas, e igualmente lo sería la actitud del país que, sin tener en cuenta que forma parte de la sociedad internacional, olvidase en sí mismo en los problemas de su propio territorio que éstos están entremezclados con los de los otros países. Dígalos si no la situación actual de nuestra moneda; la depreciación de nuestra peseta, aparte de causas de técnica financiera que desconozco, no es más que la valorización de nuestro crédito, el concepto que merecemos en el extranjero.

Desde que terminó la guerra llamada europea, que asoló al mun-

do, y se firmó el Tratado de Versalles, en junio de 1919, no han cesado las naciones que tomaron parte en la contienda y la mayoría de las que no figuraron en ella de laborar, de concertar Tratados y de celebrar Conferencias con el fin de ofrecer al mundo garantías de seguridad que dificulten las posibilidades de otro conflicto mundial; seguridades cimentadas tanto en la mutua confianza como en la equilibrada inteligencia de intereses y armamentos recíprocos.

¿Creeis que España puede seguir viviendo al margen de estas cuestiones de vital interés para el mundo entero? ¿Puede nuestro país, sin arriesgar algo más que su prestigio y sus intereses económicos, seguir encerrado dentro de su concha, aislado del resto del mundo? No hace falta reflexionar mucho para contestar; nadie que tenga sentido de la realidad puede dudar que España no puede, ni debe, dejar de estar atenta a este debate internacional; no es posible admitir que desoiga las alusiones de que ha sido objeto en la Conferencia de Londres, donde se le ha citado repetidas veces, barajándola, evaluándola, como una factor de importancia en la balanza del equilibrio europeo.

Está obligada España a tratar de ocupar, o por lo menos a prepararse para llegar a ocupar, alguna vez, el puesto que por su historia y por su abolengo le corresponde. ¡Dichosos aquellos países que como Dinamarca pueden intentar suprimir su Ejército y su Marina! No; no es éste nuestro caso. Dejando a un lado el triste recuerdo de lo que fuimos en nuestro brillante y ya lejano pasado, triste al considerar nuestra angustiada situación actual, no debemos olvidar, sin embargo, que la causa de la pérdida de nuestro inmenso poder colonial y de nuestra decadencia actual no es otra que nuestra carencia de política naval. Si nuestro país no hubiera vuelto siempre la espalda al mar, otra muy distinta sería la situación de nuestro mercado, de nuestro comercio exterior y de nuestra economía; muy otra nuestra riqueza y nuestro bienestar hoy día. Cuando la Invencible se inició nuestro descenso, Trafalgar fué el golpe de gracia de nuestra potencia naval, que no hemos sabido o no hemos querido volver a recuperar. No podemos vivir en la indiferencia, ya que, desgraciadamente, no tenemos intereses lejanos que defender, nos obliga a cambiar de actitud nuestra posición geográfica. A la entrada del mar, que es hoy el eje de la política internacional; nuestro el archipiélago balear, que flanquea las comunicaciones marítimas de Italia y Francia e intercepta las comunicaciones de ésta con

Argel; en la boca del Estrecho, que vigila la entrada de las líneas comerciales inglesas; montada Francia a caballo sobre nuestra Península, que la divide en dos frentes marítimos, no tenemos más remedio que salir de nuestro marasmo. Estamos viviendo una de las épocas más interesantes y quizás de las más difíciles y de más responsabilidad de nuestra historia contemporánea. Tenemos el deber de reconstruir nuestra patria, de levantar nuestro prestigio en el mundo, y ello depende muy directamente de nuestro poder naval; poseer una proporcionada y adecuada flota es cuestión de vida o muerte para nuestro país, aunque algunos pudieran juzgar exagerado el concepto.

A Inglaterra le conviene nuestra *neutralidad armada*, dados los intereses que tiene en el Mediterráneo y las delicadas relaciones políticas francoitalianas. El triángulo estratégico Estrecho-Mahón-Barcelona, debidamente atendido, pudiera ser la base de un programa naval bien meditado y de una política internacional que haría subir nuestro crédito y nuestra cotización. Si de paso hacemos una buena base en el norte de la Península y otra en Canarias, que pudieran servir de punto de apoyo de un posible amigo o aliado en el Atlántico, nuestro prestigio en el mundo subiría aún más.

No se trata de aspiraciones imperialistas en el Mediterráneo, que, dada nuestra actual situación, serían ridículas; se trata de ofrecer como nación las garantías de un país consciente, que sabe sostener con decoro el puesto que le corresponde en el concierto internacional. Hagamos Marina; habilitemos nuestras bases; creemos otras nuevas, y nuestro crédito, tan decaído hoy día, como se refleja en la peseta, subirá de nivel y tendremos la misma consideración y respeto con una *neutralidad armada* que Francia e Italia armadas hasta los dientes.

La falta de sentido marítimo de nuestro país es consecuencia, sin duda, de la desorientación de nuestra política internacional. Definida ésta con sus compromisos militares y relaciones exteriores económicas, con Tratados comerciales de importación y exportación bien logrados, debe sostenerse ininterrumpida, constante, sea cuál fuere el partido que nos gobierne, como ocurre en todos los países que saben conservar sus intereses. La política interna del país no debe ejercer influencia alguna en la continua marcha de nuestras relaciones internacionales. La política exterior debe ser la misma de generación en generación, a través de los siglos, pues no debe de-

pende de las luchas intestinas derivadas de sectarismos y de doctrinas socialistas, liberales o conservadoras, del colorido de los distintos partidos que turnen en el Poder; cuestiones todas que nada pueden interesar al resto del mundo, como no sea en lo que esas luchas internas pudieran influir en nuestro desequilibrio, riqueza y seguridad. Ningún país contrata comercialmente ni concierta Tratados políticos más que sobre la base de una situación tranquila y estable del país que los hace; con la garantía, en lo que cabe, de que los sucesivos Gobiernos respetarán cuanto hicieron los anteriores en cuanto afecte a las relaciones recíprocas exteriores, que no pueden tener más fundamentos ni apoyarse en otras bases que la posición geográfica, volumen de producción, intereses coloniales, si los hay; artículos, mercancías de todo género y materias primas que necesite o pueda ofrecer; situación de sus industrias y red de comunicaciones y líneas marítimas comerciales de que disponga. Ese ejemplo de continuidad nos lo ofrecen las naciones florecientes y organizadas, en continuo contacto y relaciones en tiempo de paz. No han tenido otro punto de vista ni otra finalidad los debates sostenidos en cuanta conferencia hemos mencionado; su aspecto marítimo-militar no ha sido otro que el derivado de los grandes intereses comerciales que se ventilaban y el ansia, por parte de todos, de conservarlos y mejorarlos en aras de la economía y el bienestar de los respectivos países.

Decíamos que, una vez definida nuestra política internacional, es necesario sostenerla sin grandes cambios ni vacilaciones a través del tiempo. Para ello debe el país, en íntima conexión, derivada de ella, atender a la defensa nacional, descansando en la mutua dependencia y coordinación de los elementos de tierra, aire y mar.

Ninguna arma es independiente de las otras; todas colaboran. Son las distintas ruedas y engranajes de la maquinaria militar de que el país dispone para su defensa. No se puede concebir un programa naval, ni un proyecto orgánico de Cuerpos, guarniciones, armas y material del Ejército que no estén íntimamente ligados y respondan ambos a una organización de la defensa nacional, en la que cada elemento es la parte integrante de un todo. Debe crearse un organismo del que formen parte el Estado Mayor General de la Marina, el del Ejército y delegados; con carácter de permanencia, de los Departamentos de la política exterior y finanzas del país. Ese organismo es el que debe atender al estudio y sostenimiento de

la defensa nacional, creando y conservando sus distintos elementos en su máximo estado de eficiencia, tanto en lo que se refiere al material como al personal, cuyo entrenamiento debe dirigir y vigilar. Hasta entonces no puede confeccionarse juiciosamente un programa naval; pero antes se impone calcular lo que pudiéramos llamar una flota-base, desde puntos de vista generales estratégicos y tácticos. En ese programa se imprimirían las modalidades especiales para dar impulso y desarrollar aquellas de sus partes que fuera menester. La flota sobre que poder cimentar después la necesaria puede construirse sin vacilaciones sin temor alguno a cometer errores fundamentales.

Se saldría de los restringidos límites de una conferencia hablaros de esto; pero sí quiero, aunque sea a grandes rasgos, dedicar unas palabras sobre algunos erróneos conceptos muy generalizados, algunos de los cuales han llegado a constituir verdaderos tópicos, como el de que una *Marina defensiva*, que es la que a nuestro país corresponde, debe únicamente tener cruceros, destructores y submarinos, y es de *Marinas ofensivas* poseer acorazados. Este es un error de lo más funesto; no hay guerras defensivas, clasificación que pertenece al pasado; hoy día las guerras defensivas se denominan con más acierto *ofensivas-defensivas*. No hay mejor defensa que la ofensa, como todos sabéis sobradamente. Todas las armas son necesarias desde el momento que existen, pues la necesidad las creó. Las costas del propio territorio no pueden defenderse más que con acorazados; las unidades ligeras sin protección y con artillería escasa y de poco calibre no son más que armas auxiliares, aparte de que a ellas les esté encomendado directamente el ataque de las líneas de comercio enemigas y la defensa de las propias. El ataque al tráfico podrá crear obstáculos, infligir perjuicios, causar daños; pero no conducirá al país que la lleve a efecto a la victoria definitiva; siempre terminará la potencia más fuerte por agredir a la más débil en su propio territorio, sin que puedan impedirlo, por mucho que lo estorben, las unidades ligeras, submarinos y campos de minas. La última guerra la ganó quien tenía más unidades de combate, a pesar de que la guerra al tráfico que realizaron los submarinos alemanes no tuvo precedente, fué la más cruenta que la Historia registra y conmovió la economía del mundo entero, cuyas consecuencias sufrimos todavía incluso los países que fuimos neutrales. El acorazado será siempre la espina dorsal de todo la flota

militar; un país no puede confiar la defensa de sus intereses a una flota sin acorazados, del que las unidades ligeras no son sino auxiliares. Si el acorazado no existe, ¿de qué son entonces auxiliares?

Ningún país puede construir ningún tipo de buque sin observar las construcciones de los otros países. Los buques de guerra, cualquiera que sea su clase, se han hecho para la guerra, para el combate, para enfrentarse con otras unidades similares del enemigo; no cabe, por tanto, imaginar que no guíen las construcciones navales el criterio, las orientaciones y las características de los distintos tipos de unidades de los otros países, futuros adversarios o aliados a quienes poder ofrecer algo útil. Las unidades que actualmente poseemos, prescindiendo de los dos acorazados, que por su antigüedad no pueden ser considerados como tales, son de tipo moderno; sus velocidades son las de los buques de la misma clase de los otros países; pero no responden sus construcciones a ningún plan orgánico. Los destructores han de estar contruídos por flotillas; los cruceros y acorazados, por unidades tácticas, compuestas de tres buques cada una; las escuadras se forman por la integración de dos unidades tácticas. Claro que para confeccionar las escuadras necesarias hace falta el plan de defensa nacional de que antes hemos hablado; pero aun así no deben construirse unidades sueltas, sino unidades tácticas.

Una flota debe ser militarmente equilibrada en todas sus partes; ese equilibrio es el mejor rendimiento de una flota. Preocupémonos de que la nuestra, que no es más que un comienzo, sea adecuadamente concebida en su continuación. Las cinco potencias que han asistido a todas las Conferencias navales han discutido, tonelada a tonelada, las flotas que necesitaban con razonamientos apoyados en el profundo y detenido estudio de la defensa de sus intereses nacionales; se han discutido las características de sus unidades; se ha fijado un límite de edad para reemplazarlas por anticuadas. Debemos deducir enseñanzas, acoplar a nuestro caso particular el resultado de aquellas discusiones; debemos pensar que las unidades que poseemos tendrán que reemplazarse cuando cumplan las edades fijadas por las cinco potencias para cruceros, destructores y submarinos; nuestros acorazados deben serlo ya. Siempre hemos hecho nuestros buques sin que sienten precedente, sin pensar que alguna vez llegaría, inexorablemente, el día en que deberían ser sustituidos, y si al llegar ese momento no estaba el país

en condiciones económicas de hacerlo, no se ha hecho, en espera de otro esfuerzo, demora que en la mayoría de los casos ha caído en el olvido y se convirtió en definitiva. Cada grupo de buques que hemos tenido ha sido como el comienzo de un resurgimiento naval, que después no ha continuado. ¡Siempre estamos empezando! ¿Cuándo será nuestra obra la de continuación?

Tenemos hoy día quizás un buen número de cruceros; no hemos alcanzado aún la cifra adecuada de destructores ni submarinos, unidades éstas que se necesitan en gran cantidad en los menesteres de una guerra; pero en lo que se refiere a acorazados no tenemos ni lo que pudiera considerarse como el principio de algo. Nuestros dos acorazados son el programa de Ferrándiz del año 1908. ¡Veintitrés años! ¡La vida entera de esta clase de buques sin que se haya pensado seriamente en volver a poner una quilla de otro buque de línea! No por cierto porque la Marina no se haya ocupado y preocupado de ello. En 1913, siendo el Almirante Miranda Ministro de Marina, estudió el proyecto de tres acorazados; la guerra europea, que entonces comenzaba, le hizo pensar sensatamente que de ella pudieran derivarse enseñanzas y que convenía aplazar sus construcciones y dedicar mientras tanto los esfuerzos a la de submarinos y a la reorganización de nuestras bases navales, ambas cosas necesarias también. A las bases no se les dedicó toda la atención que requerían, ni quizás se invirtió en ellas lo necesario, y prácticamente queda todo por hacer; el programa de 28 submarinos no se ha completado todavía, y sólo tenemos en la actualidad 10 en servicio; ya han sido dados de baja cuatro, después de haber pasado con exceso de la vida normal de esta clase de buques, y cuando ya hacía años habían sido retirados del servicio buques del mismo tipo en otros países. Antes de reunir el programa empiezan a desaparecer por desgaste natural las primeras unidades. De aquellos tres acorazados no ha vuelto a hablarse; como otras veces, no pasó aquel proyecto de un buen deseo irrealizado.

De lo que estamos mejor dotados es de cruceros; precisamente en lo que se ha iniciado un cambio en el criterio naval del mundo. Cuando los proyectamos eran buques a los que en todos los países se daba gran importancia; el crucero *Washington* tuvo su época. La velocidad fué la obsesión, y los arquitectos navales rivalizaban por obtener una fracción de milla más; pero hoy día empieza a considerarse que la velocidad no basta. Los cruceros no tienen co-

raza, y a excepción de los de 10.000 toneladas, excesivamente grandes para atacar al comercio, tienen el mismo calibre de artillería y menos velocidad que los super-destructores; están, por consiguiente, en igualdad de condiciones en un encuentro fortuito, del que estas últimas unidades, que tienen más andar, pudieran escapar, si así les conviniera, porque esta clase de buques no se construyen para combatir y el encuentro es circunstancial. Si se dedica a los cruceros a atacar al tráfico, les sobra tonelaje y velocidad; para impedir que hagan lo propio los destructores enemigos les falta artillería. Bien están los que tenemos actualmente; un cierto número de cruceros siempre es necesario en una flota como apoyo de los destructores. De éstos, en cambio, necesitamos mucho mayor número del que tenemos, tipos modernos con más velocidad que los cruceros ligeros y con el mismo calibre de artillería. Son menester mayor número de submarinos, de gran utilidad en las Marinas débiles, para impedir un bloqueo a mansalva, que esta clase de unidades ha hecho impracticable hoy día y compensa, en parte, la desigualdad derivada de la diferencia de potencialidad naval. Pero lo imprescindible es construir acorazados, si nuestra flota ha de ser una verdadera flota militar. Nuestros reducidos medios económicos no nos han permitido nunca ni aun soñar en poseer esos mastodontes que llegaron a ser esta clase de buques, y que si la Conferencia de Wáshington no pone coto llegaron a proyectarse de 53.000 toneladas y 508 milímetros calibre de artillería; pero a partir de entonces se limitó a 35.000 toneladas de desplazamiento y a 40 centímetros la artillería; además ha sido lanzado por los alemanes un nuevo tipo de buque, que ha causado profunda impresión a los técnicos navales y constructores del mundo entero, que ha sido objeto de discusiones y comentarios y ha hecho pensar si no tendrían los alemanes una nueva visión sobre el futuro de la guerra naval. Se trata del *Ersatz Preussen*, de que habréis oído hablar; un buque de 10.000 toneladas, con seis cañones de 280 milímetros, protección antisubmarina, faja acorazada y dos cubiertas protectoras; conseguidas estas extraordinarias cualidades a expensas de un poco de velocidad, pues es de 26 millas, cuando lo corriente es de 32 a 36 en las unidades de ese tonelaje, y debido también a detalles de construcción, como la de suprimir remaches a ir cosidas las planchas con soldadura eléctrica y otros más que no son de este lugar ni de este momento. Los acorazados modernos sólo pueden aguan-

tarse en la mar por pocos días; el *Ersatz Preussen* tiene tanto radio de acción como un crucero *Washington*, lo que ha hecho pensar si este nuevo tipo de buque se había proyectado para la guerra de corso; pero sus cualidades y potencia guerrera hacen dudar que pueda ser esa su verdadera finalidad.

No podemos detenernos en esto, que sería por la importancia y complejidad del asunto motivo de estudio más detenido; pensemos únicamente que con este buque desaparecerán del mar o se anulará la actuación de esos cruceros sin protección alguna e inferior artillería, que por su indefensión se ha dicho en otros países que son «barcos de hoja de lata». El nuevo buque, apodado «acorazado de bolsillo» por las otras potencias, no es el tipo híbrido del antiguo crucero acorazado, que como todo lo que se quiere que sirva para todo no sirve generalmente para nada, ni la práctica ha confirmado que se les haya empleado jamás con alguna utilidad, ni ha vuelto a repetirse. El nuevo buque es un verdadero acorazado, de poco tamaño, pero fuerte y poderoso, que de paso, dadas sus características, puede oponerse a las unidades ligeras dedicadas a atacar al comercio. Francia, inspirada en el nuevo buque, se lanza por ese camino y emprende la construcción de tres acorazados de 23.000 toneladas. Italia imita el ejemplo y ya tiene su proyecto de buques de esta clase. Ese es, pues, el acorazado que nuestro país necesita, el cual, por escaso tonelaje, está dentro de nuestras posibilidades; no hablamos por hablar. Nuestros buques de línea deben tener 23.000 toneladas, ser veloces, tener artillería de 38 centímetros y protección contra artillería del mismo calibre.

Nuestra industria naval se halla en condiciones de dedicarse a esas construcciones; los dos cruceros *Washington* que ahora se están haciendo han preparado a nuestra Constructora Naval para dar un pequeño paso más y pasar al acorazado de construcción nacional, sin tener que depender de países extranjeros, como hace tiempo que no dependemos ya para la manufactura de los otros tipos de buques. La flota que hoy poseemos es absolutamente de construcción nacional. Los capitales invertidos en las industrias navales españolas son españoles, y los obreros que de ellas comen, españoles también. El dinero empleado en construir buques en España queda. No proseguir los trabajos en nuestros astilleros civiles, como empieza a ocurrir, es crear en un porvenir que va siendo presente

un conflicto de despido de obreros especializados después de tantos años gastados en formarlos.

Esas importantes Empresas, en que hay invertidos tantos capitales, se dedicarán a otras actividades, defendiendo un negocio que ha de producir sus dividendos, y el día en que el país quiera proseguir su interrumpida construcción naval tendrá que volver a empezar. Unos años de parada en el camino emprendido nos volverá a colocar de nuevo en su punto de partida, por haberse perdido todo el caudal de preparación y experiencia de más de veinte años.

Claro que es del Estado de donde tiene que salir el dinero para la confección de programa naval, y el Estado tiene muchas atenciones; pero ésta es de todas ellas una de las más importantes; por su trascendencia, la mayor y la más urgente. Se impone un sacrificio, pero es imprescindible llevarlo a cabo. Por cara que sea una flota, es mucho más caro gastar dinero en una que no resuelva la defensa nacional y que cuando sea menester no resulte eficiente. Economizar a esa costa, lejos de ser una economía, es el más grande, el más doloroso y el más inútil de los despilfarros... ¡Ser o no ser! Si hemos de tener una flota, tengámosla. Pero una flota no es muestrario de buques, que a nada práctico puede conducirnos. Y no olvidéis, por último, que si bien los buques se construyen para combatir, son el más sólido sostén de la paz. Una buena flota no nos conducirá a la guerra, sino que, por el contrario, nos abrirá más amplios horizontes para poder mejorar nuestro crédito, y con él, nuestro bienestar y economía, al mismo tiempo que nos proporcionaría la seguridad de poder mantener una neutralidad decorosa y el respeto a que somos acreedores.

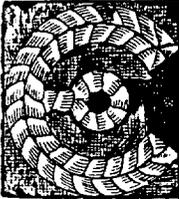
No olvidéis la inscripción que reza en el emblema de este culto
Centro: *Si vis pacem para bellum.*



Régimen jurídico del mar territorial

Por el Comisario de la Armada

JAIME SALVÁ



En el curso de las actividades internacionales en pro de los intereses de la vida común, es digno de notar en los últimos años un pujante resurgimiento en la adopción de acuerdos reguladores de los comunes intereses políticos y de la vida de relación entre los Estados. De importancia excepcional es la empresa codificadora del Derecho internacional, en que colaboran la mayor parte de las naciones civilizadas, y a esta tendencia pertenece la Conferencia reunida en La Haya desde el 13 de marzo al 13 de abril del año corriente (1930), bajo la presidencia del Ministro de Estado y antiguo Presidente del Consejo de los Países Bajos, M. Heemskerk, hallándose en ella representados cuarenta y siete países.

El objeto de la Conferencia afectaba a diversos aspectos del Derecho internacional, encuadrados en las tres Comisiones que formó de su seno, relativas a la nacionalidad, a las aguas territoriales y a la responsabilidad de los Estados por daños causados en sus respectivos territorios a las personas y a los bienes de los extranjeros. Respecto de la última materia no pudo la Conferencia concluir sus trabajos ni adoptar conclusiones.

En materia de nacionalidad, la convención adoptada se refiere a los frecuentes conflictos que surgen en la aplicación de las leyes que determinan la nacionalidad de los individuos y la pérdida de la misma. Los dos protocolos firmados se refieren: uno, a los deberes

militares en los casos de doble nacionalidad, y el otro, a los individuos sin patria.

Nuestro propósito por ahora se concreta a estudiar el tema del régimen jurídico del mar territorial, encomendado a la Comisión segunda, quedando el resultado de sus trabajos consignado en un articulado que comprende «Disposiciones generales», «Navíos distintos de los buques de guerra» y «Buques de las Marinas de guerra», y además en varias recomendaciones (*voeux*) referentes a materias afines y en una *resolución*.

La importancia de ese loable esfuerzo internacional para la adopción de bases fijas en materia de suyo tan trascendental en el orden de las relaciones mutuas de los Estados, queda de manifiesto al considerar la vaguedad y falta de precisión teórica y práctica existente todavía con respecto a esos problemas de Derecho marítimo, objeto siempre de encontradas opiniones entre los tratadistas y no resueltos de un modo positivo por la común coincidencia pacticia de las soberanías.

Con diversos nombres es conocida la zona de mar inmediata a las costas de un Estado, donde éste ejerce su soberanía. Llámase indistintamente mar litoral, territorial, adyacente o jurisdiccional, y entre estas denominaciones se reparten las preferencias de los publicistas. La Conferencia adoptó la de mar territorial, considerándola la más apropiada, quizás por dar a entender más claramente que ninguna otra el concepto de prolongación del territorio nacional, aplicable a la porción de mar donde el Estado ribereño ejerce la misma jurisdicción que en su propio territorio.

La extensión de la jurisdicción del Estado dueño de las costas es cuestión debatida desde muy antiguo. Siendo sus principales fundamentos la protección de los intereses mercantiles de los nacionales, el ejercicio de los derechos fiscales, y sobre todo la defensa del territorio, se consideró ampliada hasta donde una potencia podía imponerse por medio de las armas, y de ahí la teoría del alcance de una bala de cañón disparada desde el punto más avanzado de la costa como medio de fijar el límite del mar territorial. Pero este medio teórico pareció desde luego impreciso y variable, atendidos los constantes progresos de la balística y de las armas de fuego. En nuestra legislación podemos registrar una cédula del Consejo de Guerra de 1797, que es la ley V, título VIII, libro VI de la Novísima Recopilación, la cual fija el límite de las aguas jurisdic-

cionales en la distancia de dos millas de 950 toesas cada una en lugar del «dudoso e incierto alcance del cañón».

La regla más universalmente admitida y aceptada en la práctica por casi todas las legislaciones y por algunos Tratados internacionales, señala la extensión de tres millas desde la línea de bajamar, siguiendo las sinuosidades de la costa. Coincidentes las legislaciones interiores y los Tratados internacionales con la opinión casi unánime de los publicistas, fué considerada durante mucho tiempo la distancia de tres millas como regla generalmente respetada, a falta de acuerdo colectivo de las potencias que así lo estableciera. Podemos citar entre las Convenciones que adoptaron el límite de las tres millas, la relativa a la neutralización del canal de Suez de 19 de octubre de 1888, la de las pesquerías del mar del Norte de 6 de mayo de 1882 y el laudo de la Comisión arbitral relativa al mar de Behring de 15 de agosto de 1893.

No tardó en abrirse paso una nueva tendencia, que, considerando insuficiente la zona de tres millas para la protección militar del territorio y para el ejercicio de los derechos jurisdiccionales y fiscales en toda su eficacia, proponía su ampliación en cuanto a la distancia, habida consideración además a los adelantos de la artillería, que, atribuyendo mayor alcance a los cañones de la costa, podía hacer respetar la soberanía territorial en un radio mucho mayor. Ya en 1864, Mr. Seward, Secretario de Estado norteamericano, proponía ampliar la jurisdicción territorial hasta cinco millas y prohibir a las naves de guerra hacer fuego a una distancia menor de cinco millas de una costa neutral, y en 1895 el Gobierno de los Países Bajos invitó a varias potencias a una Conferencia, que no llegó a celebrarse, para determinar los límites del mar territorial, proponiendo como base de las discusiones la adopción de la zona de seis millas.

El Instituto de Derecho internacional, máxima autoridad científica en estas materias, ha dedicado repetidas veces su atención a este problema y adoptado diversos acuerdos, sin que se haya pronunciado todavía de un modo definitivo por determinada solución. En la reunión de París de 1894, admitió el límite de las seis millas como regla general, tanto en tiempo de paz como en tiempo de guerra, y además otra zona potestativa, hasta donde alcanzaran con sus proyectiles los cañones de la costa, que en la declaración

de neutralidad podía fijar un Estado en tiempo de guerra. En sucesivas reuniones se ha manifestado la tendencia favorable a la modificación de estos acuerdos; pero ninguna resolución concreta se ha adoptado.

En el Congreso de la Asociación de Derecho internacional celebrado en Buenos Aires en 1922, el Capitán Storzzi presentó un proyecto acerca del mar territorial, cuya principal novedad consiste en proponer que «delante de las ciudades, puertos, centros de población o establecimientos que representen intereses de consideración, el límite del mar territorial podrá extenderse hasta 15 millas».

Continúa, pues, la indeterminación teórica acerca del límite del mar territorial, y de la misma indecisión adolecen, como es natural, los Tratados y las legislaciones interiores. La nuestra se concreta en la ley de Puertos de 7 de mayo de 1880, cuyo art. 2.º comprende, con el nombre de mar litoral o zona marítima, «la que ciñe las costas o fronteras de los dominios de España en toda la anchura determinada por el Derecho internacional». Esta vaga referencia parece aludir a la regla de las tres millas, generalmente admitida entonces; pero otras disposiciones legales también vigentes siguen diferente criterio en cuanto a la extensión de esta zona jurisdiccional. Las Ordenanzas de Aduanas de 19 de noviembre de 1884, la ley de Contrabando y defraudación de 23 de mayo de 1924 y el Reglamento para la pesca con el arte del bou-de-8 de noviembre de 1898, fijan en seis millas la zona aduanera y fiscal en que el Estado se reserva todas las atribuciones de la soberanía. El Real decreto de 23 de noviembre de 1914, que aceptó provisionalmente para los efectos de la neutralidad durante la guerra europea el Convenio de La Haya de 1907, no firmado por España, señalaba para lo que se relaciona con el ejercicio de los derechos y deberes de la neutralidad una zona de tres millas desde la rompiente del mar sobre la costa.

Tampoco los acuerdos de la Conferencia de La Haya resuelven este punto tan controvertido, dejando su decisión al arbitrio de los Estados marítimos para que, mediante sus legislaciones interiores, señalen la extensión que estimen indispensable en su zona marítima para garantizar los intereses de la defensa nacional y demás que afectan al ejercicio de los derechos soberanos, sin perjuicio de informar, si hubiere lugar, a la Secretaría general de la Sociedad de

Naciones acerca de las bases adoptadas para la determinación de esta zona.

Los artículos aprobados por la Conferencia, en número de 13, reconocen la existencia de una zona de mar que, con el nombre de mar territorial, constituye a manera de parte integrante del territorio nacional y en ella ejerce el Estado ribereño los derechos de soberanía con sujeción a las normas fijadas por el Derecho internacional. La jurisdicción del Estado ribereño abarca el espacio atmosférico que se extiende sobre esta zona de mar, así como el suelo que cubre y el subsuelo comprendido en los mismos límites. La extensión de la zona aérea y las atribuciones que dentro de ella corresponden a la soberanía nacional respectiva es objeto de normas independientes de las que rigen para la zona marítima, y, en su consecuencia, las reglas que se adopten respecto de ésta no alcanzan para nada el dominio aéreo.

Es principio universalmente admitido el que consagra la libertad de tránsito de cualesquiera buques, sin distinción de nacionalidades, por las aguas territoriales de una nación, siempre que ese tránsito sea inocuo y no lesione los derechos de la potencia de que se trata. El *pasaje* comprende el simple paso por las aguas territoriales sin penetrar en las aguas interiores, con dirección a las mismas, o para salir de ellas. Este *pasaje* deja de ser inofensivo cuando el paso o permanencia del navío extranjero en las aguas territoriales de un Estado afecta a su seguridad, al orden público o a sus intereses fiscales. Comprende también el *pasaje* los derechos de permanencia y fondeo en la medida que exigen los incidentes ordinarios de la navegación o en caso de arribada forzosa o de accidente marítimo.

Distinguen las reglas que comentamos, para los efectos de determinar los derechos y deberes de los buques en aguas territoriales, dos grupos, uno de los cuales comprende los navíos pertenecientes a las Marinas de guerra, y el otro, todos los que no forman parte integrante de las Marinas militares.

El Estado ribereño carece de derecho a poner obstáculos al pasaje inofensivo de un navío extranjero de guerra o de otra índole por el mar territorial, sin poder exigir tampoco autorización o notificación previas, sin más limitación que la relativa a la obligación de las naves submarinas de pasar en superficie.

Advertido que el tránsito de un buque sólo es permitido cuando

es inofensivo, resulta consecuencia obligada la facultad del Estado ribereño de tomar cuantas medidas estime necesarias para prevenir, dentro de sus límites jurisdiccionales, todo lo que pueda perjudicar a su seguridad, orden público e intereses fiscales. Los navíos que penetren en las aguas interiores de un Estado pueden ser objeto de medidas que tiendan a evitar toda violación de las condiciones de admisión que imponga el mismo Estado. Los navíos extranjeros que se encuentren en aguas territoriales están obligados a conformarse con las leyes y reglamentos dictados por el Estado ribereño, y éste, por su parte, no puede establecer diferencias de trato entre los navíos de distintas nacionalidades ni entre nacionales y extranjeros, salvo en lo que concierne a la pesca.

La sumisión de las naves mercantes a los reglamentos y autoridades locales afecta principalmente a las materias siguientes:

- a) Seguridad del tráfico y conservación de pasos y balizas.
- b) Protección de las aguas del Estado ribereño contra las diversas suciedades que puedan causar los navíos.
- c) Conservación de las riquezas del mar territorial.
- d) Derechos de pesca, caza y otros análogos pertenecientes al Estado ribereño.

Por el simple paso por el mar territorial sin estacionarse en él, no puede ser sometido ningún buque extranjero a tasa o exacción alguna. Solamente podrán percibirse tasas en remuneración de servicios particulares prestados a un buque, y en este caso no se establecerá distinción de nacionalidades.

En el ejercicio de la jurisdicción penal es opinión muy generalizada que las autoridades locales no deben por lo común entrometerse en hechos ocurridos a bordo de un buque extranjero mientras no tengan consecuencias exteriores que puedan afectar al orden público o intereses de la soberanía territorial. Esto no supone exención de la jurisdicción local, cuya intervención se legitima, respecto de las naves mercantes, cuando los hechos que ocurran a bordo afecten a la tranquilidad del puerto o a personas extrañas a la tripulación.

En los actos que interesen a la disciplina interior del buque o en los conflictos que se promuevan entre los individuos de la tripulación, puede el Capitán en todo caso solicitar la intervención de la autoridad local o el auxilio de la fuerza pública.

Los acuerdos de la Conferencia de La Haya establecen una dis-

tinción fundamental, según se trate de buques que atraviesen el mar territorial sin detenerse o estén estacionados en él. En este último caso parece admitirse sin restricciones la sumisión a la jurisdicción del Estado ribereño, ajustándose a las normas de su legislación interior, y en el primero sólo se justifica en las circunstancias especiales que se expresan. Dice el art. 8.º que el Estado ribereño no puede proceder a bordo de un navío que atravesase el mar territorial al arresto de una persona o a la instrucción de diligencias procesales por razón de una infracción penal cometida a bordo, durante la travesía, más que en cualquiera de los casos siguientes:

1.º Si las consecuencias de la infracción repercuten fuera del navío.

2.º Si la infracción es de tal naturaleza que pueda perturbar la paz pública del país o el buen orden en el mar territorial.

3.º Si la asistencia de las autoridades locales ha sido demandada por el Capitán o el Cónsul del Estado cuyo pabellón ostente el buque.

Las disposiciones anteriores no perjudican el derecho del Estado ribereño para proceder a los arrestos o actos procesales previstos en su legislación, a bordo de un navío extranjero que se encuentre en las aguas interiores o se estacione en el mar territorial o bien atravesase el mar territorial procedente de aguas interiores. En todo caso la autoridad local debe tener en cuenta los intereses de la navegación al proceder a un arresto a bordo de un navío.

Tratándose del ejercicio de la jurisdicción civil, respecto de un buque que atravesase simplemente las aguas territoriales, no puede el Estado ribereño detenerle ni imponerle cambio de rumbo. Tampoco puede practicar a bordo actuaciones de carácter preventivo o ejecutivo que afecten al buque o a las personas que en él se encuentren, más que a consecuencia de obligaciones asumidas o responsabilidades contraídas con ocasión de la navegación a través de las aguas del Estado ribereño. Queda, sin embargo, reconocido el derecho del Estado ribereño de tomar cuantas medidas le autorice su legislación con respecto a los navíos extranjeros que se encuentren en sus aguas interiores, estacionados en el mar territorial o de paso en el mismo procedentes de las aguas interiores.

Las reglas expresadas para el ejercicio de la jurisdicción civil y penal no alcanzan a los buques exclusivamente afectos a un ser-

vicio gubernativo y no comercial y a las personas que se encuentren a bordo de los mismos.

El derecho de persecución de un navío extranjero que ha infringido las leyes y reglamentos de un Estado ribereño, se mantiene siempre que haya empezado en las aguas interiores o en el mar territorial, y si no ha sufrido interrupción puede continuar en alta mar con tal que el navío perseguido no penetre en las aguas territoriales de su país o de una tercera potencia. Se entiende comenzada la persecución cuando el navío perseguidor ha podido asegurarse de que el perseguido o alguna de sus embarcaciones menores se encuentre en aguas jurisdiccionales y da la señal de detenerse. En caso de captura en alta mar, el hecho será notificado inmediatamente al Estado a que pertenezca el buque capturado.

Los buques de guerra son considerados como una porción del territorio nacional y fortalezas flotantes del Estado cuyo pabellón arbolan. Representan la soberanía del Estado y, en su consecuencia, son inviolables y gozan del privilegio de la extraterritorialidad, en virtud del cual están exentos, lo mismo en alta mar que en aguas territoriales de un Estado extranjero, de toda jurisdicción que no sea la de su propia nación. No están, sin embargo, exentos del deber de respetar los reglamentos locales en lo que concierne a policía, sanidad y orden público del puerto en que se encuentren. También están obligados a observar el ceremonial establecido por la cortesía internacional, principalmente en lo que se refiere a honores y saludos.

Las reglas acordadas en La Haya, sólo determinan respecto de los buques pertenecientes a las Marinas de guerra extranjeras que por regla general el Estado ribereño no impedirá su paso a través de sus aguas territoriales ni exigirá previa autorización o notificación. Tiene, sin embargo, el Estado ribereño el derecho de reglamentar las condiciones de este paso, y en caso de inobservancia de estas reglas por parte del buque de guerra extranjero que se encuentre en el mar territorial, después de haber sido expresamente invitado a conformarse con ellas, el Estado ribereño puede obligar a abandonar sus aguas jurisdiccionales al buque transgresor.

Las recomendaciones a que antes hemos hecho referencia, tienen por objeto las aguas interiores y la protección de la pesca. Respecto a lo primero, la Conferencia expresa su deseo de que la Convención sobre régimen internacional de puertos, firmada en Ginebra

el 9 de diciembre de 1923, sea completada con la reglamentación de las facultades jurisdiccionales de un Estado con respecto a los navíos que se encuentren en sus aguas interiores. En cuanto a la protección a la pesca, señala la importancia de las medidas que tienden a fomentar y proteger esta fuente de riqueza.

La *resolución* adoptada por la Conferencia por consecuencia de los acuerdos consignados como resultado de su labor comprende los puntos siguientes:

1.º Ruega al Consejo de la Sociedad de Naciones comunique a los Gobiernos los artículos anexos concernientes al régimen jurídico del mar territorial que han sido concebidos y aprobados a título provisional como partes eventuales de una Convención de conjunto relativa al mar territorial.

2.º Ruega al Consejo de la Sociedad de Naciones invite a los Gobiernos a continuar, a la luz de las discusiones de la Conferencia el estudio de la extensión del mar territorial y cuestiones conexas y a buscar los medios más apropiados para facilitar la obra de codificación.

3.º Ruega al Consejo de la Sociedad de Naciones tenga a bien examinar si ha lugar a invitar a los Estados marítimos a emitir informe al Secretario general sobre las bases adoptadas por ellos para la delimitación de sus respectivas zonas de mar territorial.

4.º Recomienda al Consejo de la Sociedad de Naciones convoque, tan pronto como lo crea oportuno, una nueva Conferencia, bien para la conclusión de una Convención sobre la totalidad de cuestiones relativas al mar territorial o bien de una Convención limitada a los puntos comprendidos en el anexo adjunto.

Veamos ahora la repercusión que tuvieron estos acuerdos en el seno del Consejo de la Sociedad de Naciones. En la LIX sesión del Consejo, celebrada en Ginebra en el mes de mayo último, y en la reunión del 15 del citado mes, se tomaron en consideración los trabajos de la Conferencia de La Haya, acordando, después del examen y deliberación consiguientes, comunicar a los Estados invitados a la Conferencia el anexo referente al régimen jurídico del mar territorial y solicitar de los diversos Estados el estudio de la cuestión de la extensión del mar territorial, a la luz de las discusiones de la Conferencia, a fin de buscar los medios más apropiados para facilitar la obra de la codificación.

Quedan diferidas para otra sesión posterior las materias siguien-

tes: comunicación a la Sociedad de Naciones por los Estados marítimos de los informes sobre las respectivas bases adoptadas para la medida de su zona de mar territorial y convocatoria de una nueva Conferencia para el examen de estas cuestiones, ya en su conjunto, ya concretándose a determinados aspectos.

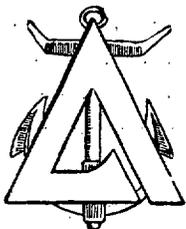
Aquí daremos por terminada esta ligera reseña de la meritoria labor llevada a cabo por la primera Conferencia para la codificación del Derecho internacional, no sin añadir que la reciente Asamblea de la Sociedad de Naciones, reunida en septiembre último, examinó con detenimiento esos trabajos, que sin duda servirán de base para importantes acuerdos internacionales que harán desaparecer la obscuridad reinante en estas materias. Es de esperar que a consecuencia de esas deliberaciones no tarde en convocarse una nueva reunión del Comité de expertos para la codificación progresiva del Derecho internacional.



Los submarinos y la guerra naval.

Por el Teniente de navío (S.)
PABLO SUÁÑEZ

INTRODUCCION



ANTES de hacer un plan de construcciones navales es necesario reflexionar atentamente sobre la multitud de realidades particulares que concurren a formar la realidad histórica guerrera.

En primer lugar, no lograremos hacer un plan lógico si prescindimos del estudio detenido de la naturaleza de la guerra marítima en general; de las contantes que han de encontrarse siempre en el desarrollo de los acontecimientos y que proceden de la naturaleza misma de la guerra.

El conocimiento de las armas será también imprescindible, porque es necesario que no las asignemos misiones que no puedan resolver. Un concienzudo estudio, apoyado en una experiencia, hará posible un empleo correcto de cada una, tanto en sus posibilidades estratégicas como tácticas. Además, las armas influirán en la marcha de la guerra notablemente; de modo que si se trata de una guerra particular, en la que se dé preponderancia a ciertas armas, esta guerra necesitará una estrategia y táctica peculiar.

Los fenómenos guerreros se caracterizan por su singularidad.— No hay dos situaciones iguales; por consiguiente, el estudio del pasado nos ha de servir *únicamente para conocer las posibilidades*, aunque si este pasado es próximo nos servirá de mucho; pero no debe olvidarse que seguramente en las guerras anteriores no se habían agotado todas las posibilidades y que además el azar había entrado como trascendente en muchas ocasiones, y no debemos sa-

car consecuencias de acciones en que una casualidad perfectamente singular influyó en el resultado.

Otra cosa de la que hay que prevenirse es de las opiniones extrañas, que corrientemente son producto de una influencia histórica, debida a cierta permanencia en las situaciones, que permite que lo peculiar se tome como dogma que debe aplicarse a cualquier situación.

Se comprende, pues, que antes de hacer un plan se necesite *tener una teoría correcta de la guerra en general*, y antes de aplicarla a la guerra de que se trate será necesario hacer una *investigación*, para conocer cuáles son las características de la nueva guerra. Esta investigación debe ir acompañada de una *apreciación* de multitud de factores incapaces de ser pesados, especialmente los morales.

Después *la aplicación de la teoría a este caso*, resultará una *doctrina* con sus *preceptos*, y pensando *en aplicar los preceptos* resultará *el plan*, que inicialmente consistirá en la *creación de los medios*.

TEORÍA

Objeto de la guerra en general.

Según Clausewitz, *la guerra es un acto de fuerza para dejar al enemigo indefenso e imponerle nuestra voluntad, con objeto de conseguir un fin político*. Este fin político puede ser el oponerse a que el enemigo realice el suyo.

Esta definición es justa; pero no siempre será necesario dejar al enemigo indefenso, aunque en las guerras modernas, que son guerras de pueblos, será preciso dejarlo en esa situación; muchas veces el fin político del enemigo no es tan importante que sea necesario llegar a ese extremo; basta que aprecie que nuestra resistencia a sus fines sea la suficiente para que las pérdidas no compensen las ganancias. El fin político del enemigo puede darse el caso que no nos interese particularmente. Ahora bien; para conseguirlo el enemigo necesitará hacer ciertas operaciones militares; por ejemplo, una ocupación de nuestro territorio que queramos

evitar. El fin político nuestro será oponerse a que se realice un fin militar; es su caso de guerra defensiva.

El esfuerzo que haga el enemigo para conseguir este fin militar dependerá de la trascendencia que tenga esta operación para el fin de la guerra; así es que la resistencia que tengamos que oponer irá aumentando de tal modo que muchas veces será necesario la derrota total, (dejarlo indefenso).

Es difícil apreciar, sobre todo si se quiere tener cierta seguridad para el futuro, cuáles serán los medios que bastarán para hacer renunciar al adversario a sus fines. Una idea podía sacarse del estudio de su Historia; pero no sólo la posición geográfica, influye en la importancia estratégica de los objetivos, sino *los pueblos que los poseen*. Un pueblo histórico es un centro de radiación de energía, no de orden mitológico, sino brutalmente real, cuya vitalidad será un obstáculo para el desarrollo de otros pueblos. Por consiguiente, el tratar de taponar estas energías será una trágica realidad histórica; a esto se le debe oponer toda la resistencia posible.

Existen pueblos como España que por su situación y por su historia son capaces de ejercer una influencia radical sobre la política mundial; pudiera creerse que son ilusiones; no tenemos derecho a pensar así; el que en los últimos siglos quedásemos retardados en la marcha quiere decir que no era nuestra época, pero nada más. Pueblos como el nuestro no solamente, como decimos, son peligrosos para el equilibrio egoísta de las naciones, sino que su desarrollo será estrechamente vigilado; no será la primera vez que sin previo aviso destruyesen nuestras factorías. Por consiguiente, es muy interesante hacernos valer militarmente, especialmente por mar, *adquiriendo la capacidad máxima guerrera posible, especialmente naval*.

Objeto de la guerra naval.

La actividad estratégica naval tiene por objeto quitar al enemigo la facultad de usar el mar e impedir que nos lo quite a nosotros.

El mar puede usarse con fines militares, por medio de la flota de guerra y con fines comerciales, que *sostendrán los medios de combatir en tierra y en la mar*.

Los fines militares que puede tener una flota no tienen siempre

el mismo origen; en las guerras comerciales podrá ser únicamente la destrucción de la flota enemiga, por considerarse así conseguido el fin político, que era el acaparamiento del tráfico. En general, estos objetivos militares serán con miras terrestres, que es donde en último extremo se impone la voluntad al enemigo. Como siempre, destruyendo la flota enemiga o paralizándola ante el temor de ser destruída (bloqueo), es el mejor medio de conseguir este fin.

El mejor medio de anular el tráfico marítimo, el más extremo, es destruir su flota militar, con lo cual nos hacemos dueños de sus comunicaciones y evitamos nos estorbe las nuestras.

De aquí deducimos que en general debe haber una tendencia en la organización de crear la posibilidad de destruir la flota enemiga. Por consiguiente, *debe organizarse para adquirir por lo menos la paridad en fuerza naval con los posibles enemigos.*

Pero hay otra razón que nos conduce a semejante consecuencia, y es la razón moral de que *solamente la idea del éxito da consistencia a la organización.* Esto es muy importante; es muy difícil en las condiciones modernas el sostener el espíritu y, por consiguiente, la capacidad de resistencia, cuando no se ven probabilidades de éxito; *si durante la paz no se llega a un equilibrio en posibilidades, debe tratarse de adquirirlo durante la guerra y lo más pronto posible.*

Esto lo debemos elevar a la categoría de principio y no debe olvidarse cuando se trate de establecer una doctrina de guerra.

Anteriormente se ha hablado de paridad; debe entenderse *en posibilidades*; no quiero decir en fuerza material, sino que será necesario tener en cuenta la situación estratégica y el valor táctico de las unidades, *tanto en material como en utilización.* La inferioridad material puede compensarse con el mejor manejo táctico y estratégico, el espíritu de sacrificio, el entusiasmo, la audacia, la energía, etc., y con la superioridad intelectual; en resumen, que *ante una inferioridad material debe reaccionarse con una superioridad en los procedimientos que anulen y aun cambien a nuestro favor la diferencia.*

Es, por consiguiente, importantísimo para una Armada inferior que su organización sea un modelo, que las dotaciones estén perfectamente instruídas y *que tenga sobre todo manifiesta superioridad en el mando.*

Es preciso adquirir por todos los medios esta superioridad, para lo cual se necesita un conocimiento perfecto de la guerra y de las armas; *este conocimiento procede de la experiencia y ésta no se obtiene más que activamente*. Los estudios de cuestiones militares ayudan y sustituyen en parte a la experiencia; pero debe tenerse en cuenta que el progreso continuo obliga a una actividad constante, haciendo ejercicios lo más cercanos posibles al caso real de empleo, y esta actividad debe estar bien orientada, lo que hará necesaria una clara inteligencia en los que mandan. Esta superioridad de inteligencia es esencial, *porque si bien la técnica está al alcance de un laborioso, muchas veces el mando tendrá que juzgar sobre cosas en estado pretécnico*.

No debe olvidarse que los fenómenos guerreros poseen la característica histórica de la irreversibilidad; el pasado es indestructible; así es que si inicialmente no elegimos una buena dirección esta pérdida no se recuperará jamás.

Conocimiento de las armas.

Antes de estudiar la relación entre la *ofensiva y defensiva*, en la guerra naval, es necesario adquirir un conocimiento de las armas por la influencia que ejercen en aquella relación; además las aptitudes de las distintas armas y sus cualidades reaccionan unas sobre otras cuando se trata de utilizarlas; por consiguiente, el estudio de éstas es esencial en cualquier teoría que haya de terminar en un plan.

Definición.—Daremos el nombre de arma no sólo al instrumento que produce la destrucción, sino al conjunto formado por el instrumento y el medio de transporte. En general, las cualidades de este medio definen la capacidad de utilización del arma; es decir, su valor estratégico.

Valor intrínseco de un arma.—No todas las armas tienen la misma aptitud para conseguir un objetivo; la mayor o menor que tengan se puede llamar *valor intrínseco de ese arma para ese objetivo*. Este valor podía expresarse idealmente por un coeficiente que resultaría del producto de dos factores: *su valor estratégico y su valor táctico para ese fin*. En el cuadro siguiente se expresa el con-

junto de cualidades tácticas y estratégicas que pueden definir a las distintas armas:

Cualidades estratégicas.	1.º	La autonomía del arma.
	2.º	La velocidad estratégica.
	3.º	La mayor o menor facilidad con que se exploran sus movimientos.
	4.º	La cantidad de elementos que se necesitan para su anulación.
	5.º	La duración de sus medios de destrucción.
	6.º	La mayor o menor facilidad con que se crean nuevas unidades para compensar pérdidas.
	7.º	La capacidad explorativa.
	8.º	El número de casos en que puede utilizarse.
Cualidades tácticas.	1.º	Su velocidad táctica.
	2.º	La cantidad de energía que puede lanzar en la unidad de tiempo.
	3.º	El rendimiento táctico.
	4.º	La duración de sus medios de destrucción.
	5.º	La mayor o menor seguridad con que puede realizar la acción táctica.
	6.º	La mayor o menor facilidad con que se anula esta acción.
	7.º	La facultad de usar la sorpresa.

Cada una de estas cualidades podíamos expresarlas por ese coeficiente ideal, aplicándolas a cada objetivo, y el producto sería su valor intrínseco. Ahora bien; éste no nos expresaría el valor que tienen para una acción determinada; es preciso además medir qué importancia tendrían asimismo los objetivos parciales para conseguir el fin político; esta valoración relativa al fin político nos daría el *valor guerrero del arma*.

Antes de hacer cualquier plan de guerra, cuyos primeros pasos en su realización sería la creación de los medios, es preciso hacer esta valoración y nos llevaría a *una tara* determinada o porcentaje de energías que dedicaremos a cada una de ellas. Cualquier plan que no se hiciera así sería completamente absurdo.

Importancia del número de buques.—La importancia del número es distinta según que con él se consiga la *seguridad* de realizar la acción táctica o estratégica o el aumento de rendimiento.

Se comprende que si aumentamos el número de acorazados que

han de luchar con los contrarios, si suponemos determinadas condiciones, la seguridad de llevar la acción a buen fin aumenta, así como el rendimiento táctico; si se trata de cruceros, por mucho que aumentemos el número nunca podrán realizar una acción contra los acorazados.

En el caso de los submarinos, puesto que éstos, como veremos, al realizar la acción táctica en secreto la realizan con seguridad (teóricamente), el número tiene por objeto aumentar el rendimiento. Se comprende que el escaso valor de un arma puede ser modificado y elevado convenientemente, aumentando su número, y si a esta propiedad se le agrega la facilidad de creación de estas armas, el valor guerrero puede llegar a ser muy grande.

Valor intrínseco de las distintas armas.—El de los acorazados, cruceros y destructores lo trataremos muy someramente.

Acorazado.—Sin duda es el arma de mayor valor intrínseco; es fácil, repasando el cuadro anterior, de comprenderlo. Su principal característica es la seguridad y el elevado rendimiento con que puede realizar cualquier misión. Ningún arma inferior puede poner en peligro su acción siempre que se use convenientemente. *Un acorazado no lo puede anular más que otro acorazado.* Estos buques necesitan otros que complementen su acción y son en realidad apéndices suyos.

Cruceros.—Llamaremos así a los buques rápidos con poca protección y con artillería como arma principal. Estos son buques de gran valor estratégico y táctico; pero su acción queda anulada en presencia de otro acorazado. Esta falta de seguridad, debida a la falta de coraza, no puede compensarse con el número de buques. Su misión debe ser luchar con buques semejantes y todos los que no tengan protección, y servirán como arma complementaria al buque de línea.

Destructores.—Llamaremos así a los buques de superficie que lleven como arma principal el torpedo y pueden acompañar a las escuadras.

Los caracteriza sus pequeñas dimensiones y velocidad, únicas cualidades donde reside la seguridad de su acción táctica o estratégica. *Un destructor de grandes dimensiones no se concibe.* Su empleo no tiene límite, porque su arma, el torpedo, produce efectos destructores aun en los buques más potentes. Si no fuera así desaparecerían del campo de las armas. Tiene escaso rendimiento táctico.

pero éste y la seguridad de cumplir la misión se aumentan con el número de buques.

Los submarinos.

Estos buques, que con frecuencia se consideran de semejante valor cualquiera que sea su clase, sufren, sin embargo, transformaciones radicales en sus cualidades y características, según el arma principal que usen.

El submarino puro o torpedero.—*Valor estratégico.*—Por el análisis del cuadro de cualidades y el examen de las características de estos buques vemos que tienen gran autonomía, que la velocidad estratégica es suficiente, constituyendo un arma *difícilmente explorable y además no presenta combate*; así que *mantiene el secreto táctico y estratégico*; es la cualidad esencial del arma, y para sacarle su rendimiento había que explotar lo más posible esta característica. Este secreto, que permite siempre la sorpresa, hace que los medios para anular el arma tendrían que ser muy elevados, ya que puede siempre presentarse inopinadamente. Se crea fácilmente y *puede utilizarse contra cualquier buque*. El valor estratégico podemos decir que es muy grande.

Valor táctico.—Es pequeño, principalmente por la escasa velocidad en inmersión y su poco rendimiento en el lanzamiento. Además, esta acción es fácilmente anulada con escolta en los buques, con las grandes velocidades y con los zig-zag; es decir, *que teniendo medios, su acción se anula fácilmente*. Ahora bien; *la maniobra táctica y estratégica la realiza teóricamente en secreto*; es, pues, *necesaria siempre una protección directa*. Esto limita mucho las facultades de los acorazados y le hace tener un gran valor contra estos buques.

El defecto de rendimiento se puede compensar con el número, disponiendo líneas de varios, tendidas normalmente a las derrotas de los buques que se quiera atacar; este rendimiento aun se puede aumentar con una exploración que permita desplazarlos en la dirección conveniente; esta exploración puede ser u otra línea de submarinos o buques de superficie o aeroplanos; cuanto más lejana, mayor será la superficie cubierta por un solo buque. Parece natural, si se quiere sacar el mayor rendimiento posible, el utilizar este procedimiento.

Tratemos de referir este valor a las misiones.—En los submarinos no es fácil conseguir una gran velocidad estratégica, y si a esto se agrega la dificultad de los medios de comunicación, se comprende que en la colaboración con los buques de línea se haga difícil su manejo desde el barco insignia en la dirección que convenga según el desarrollo de los acontecimientos. Por consiguiente, se estará obligado a señalarles *previamente* posiciones de acecho y moverlos lo menos posible. Este procedimiento, que eliminaría la capacidad estratégica que da la movilidad, sólo puede hacerse con rendimiento valiéndonos de gran número de buques y que la andanada individual sea grande. El tonelaje será cosa secundaria, puesto que no necesita gran velocidad, ya que las disposiciones se pueden tomar con anticipación.

El número de ellos es además muy importante, ya que normalmente la operación de esta clase no tendrá gran duración; es decir, que la ocasión si se pierde no podrá ser recuperada.

De modo que *los submarinos que han de cooperar con los buques de línea tomando disposiciones previas serán en gran número y en pequeño tonelaje, usando como arma el torpedo.*

Submarino torpedero de escuadra.—Es de gran utilidad el poder disponer de submarinos capaces de ser manejados desde el buque almirante; esto desde luego no es fácil; pero ante la gran ventaja que representa no debe retrocederse y deberán vencerse las dificultades. Estos buques, que serían submarinos puros usando solamente el torpedo como arma, deben poder dar fácilmente la velocidad estratégica de la escuadra. Además, con objeto de aumentar el rendimiento táctico, tendrán gran velocidad en inmersión. También gran autonomía. Serán buques grandes si han de reunir esas condiciones; toda su construcción estará sacrificada a obtenerlas.

A este sistema podía ponerse la dificultad del reconocimiento de los buques amigos o enemigos; es fácil conseguir esta distinción con las señales acústicas submarinas; sobre todo, los sucesivos ejercicios indicarán cuál es el mejor modo de conseguir este fin.

Submarinos torpederos contra el comercio.—Para atacar el comercio cuando el enemigo consigue una organización eficaz de defensa contra submarinos, éstos normalmente tendrán que usar el torpedo como arma única; el repuesto de torpedos tendría que ser grande; en realidad, ésta será su característica principal; la andanada no es necesario sea grande, ya que normalmente podrá repe-

tir el ataque; no así como los que operan contra buques de guerra, que por la velocidad de éstos se pierde la ocasión y no podrán fácilmente encontrarla otra vez.

El submarino que opere contra el comercio deberá tener una velocidad máxima en superficie apreciable y que sea francamente superior a los buques mercantes normales. La velocidad en inmersión no debe ser pequeña; sin embargo, no convendrá hacer grandes sacrificios por ella por no desmerecer otras características; diremos que deberán tener velocidad media. Las formas de los buques deberán ser las convenientes para que sean fácilmente manejables.

Autonomía en los buques anteriores.—El submarino torpedero que aproveche la facultad característica de utilizar el secreto estratégico y táctico y la seguridad que representa el desaparecer rápidamente de la superficie, debe estar caracterizado por la autonomía elevada en inmersión. Esta hace posible un aumento en la velocidad; pero es preciso tener en cuenta que ésta no sólo depende de la potencia de máquinas, sino de la forma de los buques; en los que han de maniobrar contra buques de guerra es esencial la velocidad; en este sentido debe actuarse sobre la forma, pero no en los que ataquen al comercio, los cuales muchas veces han de verse en situaciones comprometidas y, por consiguiente, su manejabilidad ha de ser grande. Los submarinos que han de actuar en posiciones elegidas previamente contra los buques de guerra, como se fía su rendimiento al número y deben ser muy manejables, tampoco deberá actuarse sobre las formas para conseguir su velocidad, cuando su principal característica es lanzar la mayor andanada posible.

Submarinos artilleros.

Estos buques presentan combate; el secreto táctico se pierde, pero el estratégico prevalece; así que para defenderse de ellos es necesaria una protección directa. Sólo podrán actuar contra buques menos armados, en especial contra el comercio; en ellos el número como modificador del valor táctico tiene por objeto el adquirir seguridad en su actuación; en esta aplicación del principio de la concentración es semejante a los demás buques, que tienen por fin producir al enemigo más daño que el que pueda hacernos a nosotros.

La aplicación del principio de la concentración se traducirá en aumento de potencia artillera, instalándoles cañones de un calibre lo mayor posible y aumentándoles el número de cañones si tienen que actuar sobre buques armados; a su armamento bastará un calibre relativamente reducido, supongamos 12 centímetros; pero tan pronto se encuentren con convoyes armados y escoltados, su éxito residirá en decidir rápidamente la acción a su favor; los calibres deberán elevarse, así como el número de cañones, con la mejora correspondiente de dirección de tiro apropiada y suficiente estabilidad de plataforma. La protección es indispensable para atenuar los efectos de la reacción enemiga. Estas consideraciones nos llevarán a un aumento conveniente de tonelaje, que hará a estos buques poco manejables y no servirán para otros fines. Deberán operar normalmente concentrados para tener la mayor ventaja táctica posible, no disminuyendo por esto su capacidad para la sorpresa estratégica y la consiguiente protección directa que necesita el enemigo, porque poseen la propiedad de sumergirse y hacerse teóricamente inexplorables.

Para utilizar sus cualidades necesitarán gran velocidad en superficie y la autonomía correspondiente a la zona de operaciones. Sin embargo, la velocidad y autonomía en inmersión deberán ser las imprescindibles; teniendo en cuenta que, normalmente, actuarán lejos de las costas, donde la protección con buques ligeros y aviación no exista.

Submarinos minadores.—Estos buques no usan el ataque, sino que su arma es obrar por acción diferida; no usan la velocidad como factor táctico, y su rendimiento dependerá esencialmente del número de minas que utilicen; el número de buques actuará sobre la facultad de *fondear al mismo tiempo* muchos campos de minas, dificultando grandemente la reacción enemiga y haciendo posible tener ventaja en un momento dado; cuanto más extensa es la zona que permite el minado así se tendrán más buques; pero debe tenerse en cuenta además que no convendrá fondear campos muy extensos, pues serán fácilmente encontrados, y en general deberá fondearse en grupos para un mismo campo. Si los lugares minables están muy separados serán necesarios más buques que si están cercanos, porque de este modo en relativamente poco tiempo un solo buque fondeará las minas.

La defensa artillera deberá estar preparada para luchar contra

las patrullas; pero como además se puede dar el caso de que se encuentren buques francamente superiores, podrá utilizar el torpedo.

Estas necesidades no deberán reaccionar grandemente sobre la facultad de su arma principal; así que en su instalación se observará el menor tonelaje posible, lo mismo que los respetos de torpedos y municiones.

La clase de mina que utilicen deberá ser la correspondiente al enemigo de que se trate; si son buques mercantes necesitará menores dimensiones que si es contra buques de guerra; asimismo será necesario si se trata de actuar contra submarinos utilizar minas de profundidad si el lugar lo exige.

Diremos que los submarinos minadores sacrificarán el máximo de tonelaje a su arma principal, y que éste dependerá del número de buques necesarios para actuar al mismo tiempo llevando el máximo de minas.

La mina y los minadores.

Este arma, que obra por acción diferida, tiene una capacidad estratégica reducida y es simple una vez fondeado el campo; es decir, está realizada íntegramente terminado el fondeo. Es cierto que un campo minado puede cumplir varias misiones estratégicas simultáneas; pero éstas no dependen más que de la posición; cualquier otra situación que se quiera crear necesitará el fondeo de nuevos campos. El valor táctico es muy escaso; la única manera de mejorarlo es por medio del número de minas. Podemos decir que las posibilidades estratégicas dependerán de las correspondientes de los minadores, su capacidad de fondeo, velocidad y número.

Los campos minados carecen de iniciativa propia; es decir, son incapaces de reaccionar ante situaciones particulares; de ahí que sea necesario defenderlos para que sean útiles o que obren por sorpresa. En el primer caso pueden tener un valor permanente, especialmente *defensivo*, como veremos después, y en el segundo, obligará al que quiera contrarrestarlo a una continua vigilancia. Por consiguiente, esta clase de campos minados tendrán que fondearse de nuevo cada vez que sean descubiertos, lo que obliga a tener los correspondientes repuestos para hacer frente a estas necesidades.

Es necesario insistir sobre la importancia de los campos minados. Un campo minado, aunque se descubra, no por eso deja de cumplir una misión importante, porque *hace perder tiempo, factor estratégico trascendental*, y además coacciona a los buques en sus movimientos, haciéndoles perder muchas de sus cualidades.

Un mar fácilmente minable limitaría grandemente la acción ofensiva del más fuerte, y como la mina sirve contra cualquier clase de buques, representa un arma que ha de favorecer grandemente al menos potente, no sólo bajo el punto de vista *defensivo, sino principalmente del ofensivo*.

(Continuará.)



Desarme naval y Sociedad de Naciones

Por el Teniente de navío (S.)
CLAUDIO ALVARGONZALEZ
Y SÁNCHEZ BARCÁIZTEGUI



ESTE artículo será el primero de una serie de cinco que constituirán en su conjunto una historia sucinta de los trabajos realizados tanto en la Sociedad de Naciones como en Conferencias internacionales en el camino de la paz y del desarme naval, dando al mismo tiempo una visión de la política internacional de las cinco primeras potencias (por ser las que han llevado casi exclusivamente el juego de estos asuntos) para ver su influencia sobre aquellas Conferencias y el ambiente que las rodeaba.

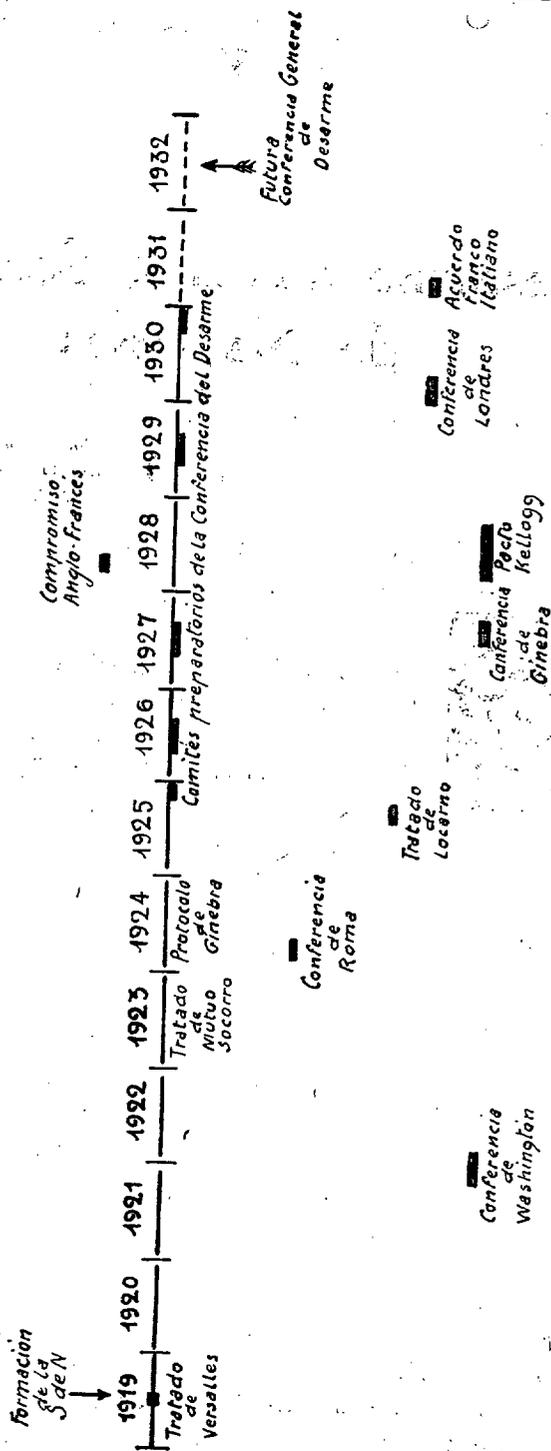
Con objeto de fijar las ideas sobre el desarrollo de estos trabajos hacia el desarme desde la formación de la Sociedad de Naciones, doy a continuación un cuadro esquemático que nos marca las fechas y orden sucesivo de las Conferencias, así como la relación de éstas con la Sociedad de Naciones, para lo cual he puesto separados de la línea horizontal que representa a ésta a través del tiempo a los otros Pactos y Conferencias como medio de expresar gráficamente lo que ellas se apartaban de la constitución de dicho organismo.

Al otro lado de la línea figura el compromiso anglofrancés, por el carácter secreto y clandestino con que se inició esta negociación.

Las cinco partes de este trabajo serán distribuidas como sigue:

Primera parte.—La Sociedad de Naciones y situación política del Tratado de Versalles al Tratado de Washington.

ESQUEMA DE LAS CONFERENCIAS DEL DESARME.



La línea horizontal representa el trabajo, continuó en general, de la Sociedad de Naciones.

- Segunda parte.—Del Tratado de Wáshington al de Locarno.
Tercera parte.—Del Tratado de Locarno al pacto Kellog y compromiso anglofrancés.
Cuarta parte.—Del pacto Kellog a la Conferencia de Londres.
Quinta parte.—Consecuencias de la Conferencia de Londres y situación actual.

PRIMERA PARTE

LA SOCIEDAD DE NACIONES

La Sociedad de Naciones está constituida por una *Asamblea*, un *Consejo* y una *Secretaría permanente*, y tiene además dos ramas esenciales, que son el Tribunal permanente de Justicia internacional y la Oficina internacional del Trabajo.

La Asamblea está formada por delegados de todos los países asociados, en número de tres por país como máximo, y debe reunirse una vez al año, siendo esta Asamblea la que marca la dirección de las actividades de la Sociedad.

El Consejo, que de hecho es el órgano ejecutivo de la Sociedad, está formado por representantes de las *principales* potencias aliadas y asociadas, como miembros *permanentes*, y de cuatro miembros más, elegidos por la Asamblea de tiempo en tiempo entre los demás países, y se reúne cuando las circunstancias lo exigen, por lo menos una vez al año, ya sea en Ginebra o en cualquier otro lugar.

Tanto el Consejo como la Asamblea poseen suficiente independencia para poder tratar separadamente cualquier asunto dentro del radio de acción de la Sociedad o que afecte a la paz del mundo.

Los miembros permanentes del Consejo son actualmente el Imperio británico, Francia, Alemania, Italia y Japón.

El art. 8.º del Convenio de la Sociedad de Naciones principio del largo y tortuoso camino del desarme, dice así:

«Los miembros de la Liga reconocen que el mantenimiento de la paz requiere que los armamentos nacionales queden reducidos a su más mínima ex-

presión, compatible con la seguridad nacional y la ejecución de las obligaciones internacionales impuestas por la acción común.

El Consejo, teniendo en cuenta la situación geográfica y circunstancias de cada Estado, formulará los diversos proyectos para dicha reducción, los cuales serán presentados a los Gobiernos interesados para su examen y ejecución.

Dichos proyectos estarán sujetos a nuevo examen, y si es preciso a revisión, por lo menos una vez cada diez años.

Una vez que estos proyectos hayan sido adoptados por los diversos Gobiernos interesados, el límite de armamentos que en ellos se fije no podrá ser excedido sin el previo consentimiento del Consejo.

Los miembros de la Liga están de acuerdo en que la fabricación de municiones y material de guerra por Empresas particulares puede acarrear graves inconvenientes. El Consejo dará su opinión respecto a la forma en que podrán evitarse los resultados lamentables que tal fabricación podría traer consigo, teniendo en cuenta las necesidades de aquellos miembros de la Liga que no estén en condiciones de fabricar las municiones y el material de guerra que les sea indispensable para su seguridad.

Los miembros de la Liga se comprometen a establecer un intercambio de información completa y franca respecto a la escala de sus armamentos, sus programas militares, navales y aéreos y condición de aquellas industrias que sean susceptibles de ser adaptadas a fines guerreros.»

Primeros trabajos para el desarme.

Es la Liga de Naciones el edificio sobre el que se basa todo el trabajo del desarme, pero si son múltiples los factores con que aquélla tiene que luchar en su trabajo constante, ninguna es de la importancia del de la reducción de armamentos, que abarca la mayor parte de sus Consejos y Asambleas.

Es reconocido, sin embargo, por todos, que así como el mantenimiento de la paz requiere la reducción de armamentos, es igualmente cierto que la reducción de armamentos requiere confianza y mantenimiento de paz. Es decir, que el problema de los armamentos no es una cosa aislada; es preciso considerar todo el campo de las relaciones políticas. Las naciones accederán a reducir sus armamentos cuando sientan que las relaciones políticas del mundo así lo permiten.

Muchos caminos han sido desde el principio explorados para alcanzar la reducción de armamentos, cuyo resultado veremos; pero es evidente que el éxito sólo puede ser alcanzado después de una cuidadosa preparación y en las más favorables condiciones políticas, pues la influencia de ésta, tanto en lo que se refiere a los partidos que ocupan el Poder en las naciones como a las relaciones entre éstas, es decisiva.

Lo primero que hizo el Consejo de la Sociedad de Naciones en su primera reunión fué constituir una *Comisión permanente*, que se ocupase de llevar a cabo los trabajos técnicos preliminares, y en la primera Asamblea se reconoció que un adecuado proyecto de desarme, basado en un sentimiento de confianza y seguridad absolutas entre las naciones, no sería posible alcanzarlo de una vez, siendo para ello preciso proceder por grados sucesivos.

Se propuso, sin embargo, como medida preventiva, hacer una inmediata limitación sobre los presupuestos, acordando que no excediesen en adelante los gastos militares, navales y aéreos a las cantidades que en aquel momento tenía asignadas cada nación, con objeto de disminuir las dificultades económicas de Europa. (Esto creo que no pasó de proposición.)

Se hizo entonces sentir la necesidad de otra organización que, conforme el art. 8.º, se ocupase de sentar las bases para comprobar la información sobre el estado de los armamentos existentes, y en febrero del año 1921 fué constituida la *Comisión temporal mixta*, que, trabajando de conjunto con la Comisión permanente, llevase sus trabajos periódicamente ante los Consejos y Asambleas de la Sociedad.

La principal tarea de estas dos Comisiones era el definir los principios básicos de la reducción de armamentos, el alcance de esta reducción y las circunstancias especiales de los Estados miembros

de la Sociedad; y con arreglo a sus trabajos formularon las siguientes proposiciones:

a) Investigar y hacer estadística de los armamentos de las distintas naciones entre los años 1913 y 1921.

b) Invitar a los Gobiernos a dar una información de sus presupuestos generales, así como del naval y militar, y de sus leyes para la reorganización de las fuerzas de mar y tierra.

c) Invitar a los Gobiernos a suministrar una relación de aquellos asuntos de su seguridad nacional, obligaciones internacionales, situación geográfica y especiales circunstancias cuya atención fuese de urgente necesidad; debiendo al mismo tiempo comunicar las fuerzas militares que en tiempo de paz considerasen indispensables para su orden interior.

De las contestaciones que formularon los Gobiernos se sacó como consecuencia la estrecha conexión que existía entre la noción de garantía mutua y la reducción de armamentos, en lo que todos coincidían, así como el deseo común de reducir los armamentos y sus gastos a lo menor posible, sin ocultárseles a todos, por otro lado, las muchas dificultades que para ello se presentarían.

La Comisión puso de manifiesto las dificultades técnicas, así como la marcada naturaleza política del asunto, y por primera vez se llamó la atención sobre el «poder militar en estado potencial»; es decir, de los recursos de guerra que cada nación posee fuera de la vista y detrás, como si dijéramos, de sus armamentos de tiempo de paz.

Fué entonces cuando la Comisión temporal mixta dirigió sus pasos en el nuevo camino en busca de una solución al problema político, y propuso desenvolver el sistema de *mutua garantía* contra una agresión (como decía el Convenio) para permitir a los miembros de la Sociedad el reducir sus armamentos, quedando desde entonces orientado el problema en esta dirección; es decir, permitir a las naciones reducir sus armamentos, al mismo tiempo que las proveía de una seguridad tan grande, por lo menos, como la que cada una gozaba.

Tratados generales y especiales.

Tuvo nacimiento entonces una discusión entre dos sectores que soportaban distintas tesis: uno, con los representantes del Imperio

británico, que era partidario de un Tratado general de garantía mutua; el otro, con el delegado francés a la cabeza, abogaba en favor de los Tratados especiales o regionales. Estas discusiones se unieron al fin, con la III Asamblea, en las siguientes resoluciones: ningún proyecto de reducción de armamentos podía tener éxito como no fuese éste general y estar fundamentado sobre garantías de seguridad. Como garantía se consideraba un acuerdo defensivo abierto a todos los países, obligándolos a prestar inmediato y efectivo socorro, de acuerdo con un determinado plan, en caso de ataque a uno de ellos. Y, por último, reconociendo que aunque lo más aceptable sería un Tratado general de desarme, se admitía la posibilidad de Tratados parciales, con tal de quedar abiertos y poder ser extendidos a todas las naciones.

En esta Asamblea quedó asimismo reconocido que la potencia militar de las naciones se consideraba ser no solamente los armamentos en tiempos de paz y gastos en la defensa nacional, sino también el poder económico e industrial de cada Estado, como lo demostró la pasada guerra.

Con esto hemos tomado una orientación de la Sociedad de Naciones. Vamos ahora a ver las circunstancias políticas que en el mundo la rodean, relatando sucesivamente los acontecimientos, y a medida que tengan lugar las diferentes Conferencias haremos una explicación de los trabajos realizados.

No conviene perder de vista que, estando la Sociedad de Naciones constituida materialmente por delegados de todos los países que la forman, su modo de pensar es en cierto modo reflejo de esos países, y al hablar lo hace precisamente por boca de aquellos delegados, que generalmente son personajes de relevante personalidad política y en ocasiones personajes de la mayor talla mundial.

SITUACION POLITICA DE VERSALLES A WASHINGTON

Causas de la Conferencia de Washington.

La situación política del mundo ha sufrido desde el Tratado de Versalles hasta los tiempos actuales dos cambios importantes, cuyas fechas podemos señalar: la primera, en los años 1921 a 1922 con la firma del Tratado de Washington, y la segunda, después de Locar-

no, alrededor del año 1926, cuando empezaron las Conferencias preparatorias para la del Desarme, y cuando ciertas políticas tomaron una orientación claramente definida.

Es natural que para tomar en este estudio una idea ligera del desarrollo de los acontecimientos navales, así como de la política internacional que llevan íntimamente ligada, nos fijemos casi exclusivamente en las primeras potencias, que son las únicas que tratan de moverse con arreglo a su verdadera voluntad, pues las demás no hacen más que reflejarnos las posturas que aquéllas adoptan.

Desaparecida eventualmente Alemania de este concierto de directoras, son los Estados Unidos, Inglaterra y Japón las tres potencias que en la primera parte de esta nueva era se debaten entre sí por adquirir una posición ventajosa, y aunque ya desde Wáshington, Francia e Italia empiezan a manifestarse, por sus ambiciones la última y por su amor propio y miedo a perder lo ganado la primera, no es hasta después del año 1926, en que empieza la tercera etapa en que estamos, cuando estas dos naciones, dando muestra de una rivalidad enconada, hacen que la atención del mundo se concentre casi exclusivamente en ellas.

Si fijamos ante todo nuestra atención en estas cinco potencias para ver a primera vista cuáles son las más culpables de los movimientos de descontento o movimientos belicosos y rivalidades, observaremos que hoy día Italia es quien se lleva la palma; pero en los primeros años que siguieron a la guerra eran los Estados Unidos y el Japón quienes parecían disputarse en esta culpabilidad el primer puesto. La razón esta clara. Italia, país excesivamente poblado, industrial y llevado por voluntad de un hombre a un estado de patriotismo exagerado, se siente de pronto fuerte, y en un ambiente de liberalismo no puede ver con agrado cómo otras naciones menos pobladas y, por consiguiente, con menos necesidades, disfrutaban ricas y prósperas colonias, de que tan necesitada se siente ella.

Estados Unidos y Japón tienen sus intereses encontrados en el Pacífico occidental. Los Estados Unidos salieron de la guerra ricos y orgullosos, y sus intereses en China (intereses comerciales) son muy grandes. Pero Japón es la nación atestada de gente, sabedora de su posición ventajosa con respecto a la China, de inmensos recursos, y sus ideas de imperialismo y de acapararla para sí se

manifiestan clara y materialmente. Es, pues, Japón quien parecer dar el primer paso... Pero Japón ha cambiado mucho de entonces acá...

Y sobre Inglaterra y Francia... ¿qué más ventajas pueden sacar al mundo estas dos naciones? Sus ricas e inmensas colonias cubren todo el mundo, y sus fuerzas, tanto económicas como militares, son absolutamente impotentes para sostener por sí solas el derecho a su posesión. Estas naciones no pueden desear más que paz, una paz que les permita disfrutar tranquilamente todo lo que poseen, recurriendo a las Conferencias, a los Pactos, a los Tratados, a todo lo que tenga visos de mantener la paz, cediendo siempre en todo lo que el honor y la seguridad les permita.

Hacia tiempo que Inglaterra, amiga y aliada del Japón, había abandonado su política de conservar grandes fuerzas en el Pacífico y confiado sus posesiones en aquellas aguas a las fuerzas navales japonesas; pero aun cuando en Europa desapareció para la Marina inglesa el peligro de la Marina alemana, continuó Inglaterra su misma política, quizás mirando al creciente incremento naval de la potencia del otro lado del Atlántico. Quedaban, por consiguiente, las flotas de las tres grandes potencias confinadas en sus aguas respectivas.

El comercio alemán había dejado de existir, y no solamente los mercados que él cubría en China eran disputados por americanos y japoneses, sino que los americanos, que se encontraban en un extraordinario tren de producción; proveniente de la guerra, necesitaban imperiosamente un mercado de la capacidad de población del chino, en donde poder volcar sus mercancías, pues la pobre Europa era incapaz para recibir lo más mínimo. En este respecto, Inglaterra tenía en sus Dominios los mercados que necesitaba.

Pero el Japón, apoyado en la alianza inglesa, había reclamado y se había apropiado, no solamente de posesiones alemanas del Pacífico insular, sino también de los territorios asiáticos que poseía Alemania, y sobre todo, había establecido industrias y extendido su esfera de influencia en China en una forma que dejaba ver a las claras su idea de anexionarse en absoluto todo el comercio chino e imponer su voluntad en el Pacífico occidental. Por consiguiente, los americanos en su movimiento comercial se encontraban frente a frente con el imperialismo del Japón en la región del mundo de más posibilidades económicas, y en la cual creían tener los japoneses un

derecho especial por su proximidad y su condición de asiáticos, y además, iniciándose latente el problema de la emigración japonesa, que se extendía de modo peligroso hasta las costas de California, y que aun para la misma Inglaterra constituía un peligro en sus dominios de Australia y Nueva Zelanda, vemos formarse sobre el Pacífico el ambiente político que dirigirá claramente el modo de obrar de cada potencia.

Los 16 «capital ships» de los Estados Unidos.

El primer paso es natural que sean los Estados Unidos quienes lo den, pues sus intereses están ya sufriendo menoscabo, y en el movimiento de sus fuerzas navales será donde veamos reflejadas sus intenciones. En agosto de 1916, temiendo los americanos por el resultado de la gran guerra y pesando principalmente en sus temores que pudiera ganarla Alemania, proyectaron la construcción de 10 acorazados y seis cruceros de combate, en cuyo proyecto tuvo también su parte de consideración el crecimiento de la Marina japonesa y su política imperialista; esto último podemos confirmarlo más aun por la sencilla razón de que Alemania fué derrotada y, sin embargo, la construcción del programa continuó su camino.

Ingleses y japoneses miraron esto con la natural suspicacia; pero el orgullo propio del pueblo americano, que salía rico y victorioso de la guerra, no pudo ocultar su ambición, y claramente manifestó su voluntad de poseer una fuerza naval mayor que ninguna en el mundo, la cual serviría muy principalmente para poner orden «en aquellas corrompidas naciones de Europa», según calificación de la Prensa americana, que en Versalles y en la formación de la Sociedad de Naciones daban muestras de sentimientos tan poco liberales. Ni ingleses ni japoneses dieron, sin embargo, de momento ningún paso decisivo. Fué preciso que los americanos diesen otro paso más, de la magnitud esta vez de un cambio completo en la situación estratégica, para que los japoneses primero, y los ingleses, después, se preparasen a la defensiva.

En efecto, los americanos, que desde tiempo atrás, tanto por la cuestión de China como, principalmente, por la complicadísima de la emigración japonesa, habían temido por sus costas de California, expuestas a un ataque de los japoneses, ofendidos en lo más profundo de su amor propio por haber cerrado sus puertos

a sus naturales; trasladó en 1919 todo el grueso de sus fuerzas navales al Océano Pacífico, como se lo permitía, no solamente su estado de amistad con Inglaterra, sino también la apertura del Canal de Panamá, que le capacitaba ser fuerte en un momento dado en cualquiera de los dos mares; y este cambio estratégico de sus fuerzas lo acompañó con trabajos de fortificación en las Filipinas, Guam y Somoa para convertirlos en adecuadas bases navales.

Los 16 «capital ships» del Japón.

No era posible con esto que los japoneses permanecieran inactivos; el movimiento había sido francamente provocativo, y la respuesta japonesa fué lanzar un programa que, aunque ligeramente iniciado en 1917, después que los Estados Unidos empezaron sus 10 acorazados y seis cruceros de combate, no adquirió toda su verdadera fuerza hasta este momento del año 1920. Y el programa fué el famoso «8-8»; es decir, ocho acorazados y ocho cruceros de combate, siendo de todo punto evidente y preciso tener en cuenta, que la situación económica del Japón no le permitía en modo alguno una carga de tal naturaleza, que, naturalmente, iba acompañada del correspondiente número de unidades menores. Esta fuerza defensiva estaba basada en el criterio de «permitir al Japón seguir sus asuntos en el Continente Asiático, agresivos si era necesario, sin que fuera molestado con consejos o protestas de otra Potencia». En lo cual no puede, por su parte, mostrar más claros sus sentimientos imperialistas, pues, siendo toda esta región oriental del Continente Asiático la presa en que todas las Potencias tienen puestos sus ojos o sus esperanzas, el atentar contra ella o pretender quererla para sí sólo, es atentar directamente contra la vida de aquellas Potencias, que no podrían sino responder enérgicamente.

Vamos a considerar ahora la situación de Inglaterra, situación la más delicada, como veremos, y en qué forma respondió a esta situación política que se creaba en el Pacífico, donde tantos intereses tenía. Son tres los factores que van a guiar sus actos, o más bien cuatro, si tenemos en cuenta el factor económico, pues Inglaterra, como las demás Potencias europeas y el Japón, salió de la guerra igualmente agotada. Los tres factores restantes son: pri-

mero, su antigua alianza con el Japón; segundo, su amistad e igualdad de lengua y raza con los Estados Unidos, y tercero, la posición que adoptaron los dominios y sus exigencias.

Ante la peligrosa actitud adoptada por los Estados Unidos y el Japón se encontraba Inglaterra sumamente embarazada, cavilando sin sosiego, no escapándosele que su posición era allí decisiva y que su inclinación sobre un lado u otro, en caso de una guerra, traería la derrota del contrario. Al mismo tiempo, el crecimiento de las fuerzas navales de aquellas dos Potencias y la rivalidad de sus nuevos programas ponían más en peligro su *two power standard*, decidiéndose entonces, para no perder su ventajosa posición y salir al encuentro de la nueva situación estratégica, a construir una flota que llenase las necesidades del lejano Oriente y Mar Austral y, quizás, para justificar esta medida en forma menos marcada le dió la forma de «necesidades navales de su Imperio», y para determinarlas envió en comisión a Lord Jellicoe en el año 1919.

Los 16 «capital ships» de Inglaterra.

El informe que dió Lord Jellicoe, y que no puede menos de llamar nuestra atención, es que necesitarían 16 unidades, entre acorazados y cruceros acorazados, y que, en unión de las correspondientes unidades menores, formarían la *Far Eastern Fleet*, a la que Inglaterra y los Dominios contribuirían por mitad en los gastos.

Es decir, que 16 eran las unidades que construían los Estados, 16 eran las que construía el Japón y 16 eran las que proyectaría Inglaterra... La proporción de las fuerzas continuaría la misma, pero la carga de tan enormes gastos se añadía a la ya mala situación económica de las naciones. Todo esto, sin contar con el precio de cada unidad en sí, era ya abrumador y siempre ascendente, y que el tonelaje y calibre de artillería de los acorazados alcanzaba ya cifras exageradas. Los *super-Hood* ingleses tenían 48.000 toneladas; los *Saratoga* americanos, 43.000, y los *Amagi* japoneses, 42.000, existiendo ya proyectos de unidades de 57.000 toneladas, con cañones de 18" (45 cm.).

Sin embargo, si este fué el informe de Jellicoe y este era el modo de pensar de Inglaterra respecto a las necesidades navales de los Dominios, no coincidían éstos con este modo de pensar y con que fueran éstas sus necesidades navales. Extendidos como

estaban por todo el mundo, cada uno tenía sus propias necesidades y conveniencias, que se apartaban por completo de las que otro Dominio pudiera tener, y aun las conveniencias de alguno eran bastante suspicaces; Canadá, por ejemplo, lindando con los Estados Unidos, y con intereses crecientes con ellos, deseaba más una inteligencia con América, mientras que australianos y neozelandeses, por razón de su posición, verían mejor la actual alianza con el Japón. Australia deseaba una marina propia, mientras que Canadá no deseaba ninguna, confiando su defensa, más que a las fuerzas del Imperio, a la doctrina de Monroe de los Estados Unidos, que le pondrían a cubierto de cualquier ataque exterior.

«China», «las cargas de la guerra», «la alianza anglo-japonesa», «las cargas de la rivalidad en nuevas construcciones», «las disensiones del Imperio británico», «la amistad anglo-americana» y «la emigración japonesa» son los factores que en el año 1921 dominaban con palpitante interés la atención del mundo.

¿De quién partió la idea de reducir los armamentos navales? Ya sabemos que en el Tratado de Versalles está especificado el desarme de los países, empezando por Alemania; pero, salvo el que se llevó a cabo con ésta, no parecía sino que para los demás era letra muerta su contenido. Parece, sin embargo, que fué el contribuyente americano el primero que se rebeló contra aquel despilfarro de millones en armamentos, cuyo fin no podía ser otro que una nueva guerra, y el Gobierno, reflejando este sentir y buscando, dicen que principalmente, un camino que pudiera conducir a la anulación de la alianza anglo-japonesa, que le preocupaba en extremo, sugirió en sus conversaciones con Inglaterra sobre esta cuestión, la conveniencia de llegar a la reunión de una Conferencia entre las tres primeras Potencias, donde poder tratar y llegar a una reducción de armamentos y a una supresión completa de construcciones por un período de tiempo determinado. Los ingleses se avenían con tal de que fuese tratada en ella la cuestión del Pacífico y lejano Oriente, que estaba íntimamente ligada a los armamentos navales, y habiendo accedido los Estados Unidos, a condición de que formasen parte también de la Conferencia Francia, Italia y China, se mandó, en el mes de julio, por el Gobierno americano, invitación a los demás Gobiernos para la reunión en Washington, en el mes de noviembre, de la Conferencia en que habían de tratar la limitación de armamentos y las cuestiones concernientes al Pacífico y Extremo Oriente.

Todas las naciones recibieron bien la invitación, excepto los japoneses que, sabedores de la oposición americana a la alianza anglo-japonesa, creyeron ver en aquello una inteligencia entre ambas; pero accedieron al fin y se conformaron también a que no fuese llevada a consideración la cuestión de la emigración de sus nacionales (como era su deseo), a lo que se oponían abiertamente los maricanos.

CONFERENCIA DE WASHINGTON

Se reunió, por fin, en Washington, la Conferencia el 12 de noviembre de 1921, y en ella, el factor predominante era la eliminación de la alianza anglo-japonesa, a pesar de que la opinión general creía que su exclusivo objeto era el desarme naval. Por debajo de la pública discusión de los armamentos se llevaban a cabo negociaciones secretas, en las que se buscaba con ansia un sustituto para aquella alianza, y los ingleses hacían proposiciones para una entre las tres Potencias, con las consiguientes atenuaciones, pues sabían la repugnancia a ellas del Senado americano y cómo se las gastaba, como podían atestiguarlo la no ratificación del Tratado de Versalles.

Los ingleses abandonarían su alianza con los japoneses con tal de llegar a una asociación política en el Pacífico y lejano Oriente lo más estrecha posible.

Con respecto a los japoneses, tres importantes concesiones eran las que se le pedían: acceder a la limitación de las fuerzas navales, hacer grandes concesiones con respecto a China y ceder en la anulación de su alianza con Inglaterra. A lo que el Japón respondió por su parte, de acuerdo con Inglaterra, que necesitaba en compensación una garantía escrita y formal de llegar a una alianza que la garantizase contra su aislamiento en el Pacífico.

Los Estados Unidos veían claramente que la Conferencia fracasaría si la alianza anglo-japonesa quedaba en pie, pues en esas condiciones era imposible para ellos hacer la menor reducción de sus fuerzas navales y la única manera que tenían de anular aquella alianza, era la formación de otro pacto internacional que lo sustituyera y satisficiera por igual a ingleses y japoneses; pero que al mismo tiempo fuese de tal carácter, que se asegurase su ratificación por el Senado.

« *Tratado de los Cuatro* ».

La maniobra de la diplomacia americana entre estos dos puntos es toda la historia secreta de la Conferencia de Washington, que terminó finalmente con el «Tratado de los Cuatro», y que no imponía a las Partes contratantes más obligación que la de tratar entre sí amistosamente cualquier divergencia que surgiese entre ellas o entre una de ellas y otra nación no signataria, así como el común acuerdo de respetar el *statu quo* en los Dominios insulares y Océano Pacífico. Constando expresamente en el último artículo que en el momento de ser ratificado aquel Tratado quedaba anulada la alianza anglo-japonesa.

Inglaterra, Estados Unidos, Japón y Francia son las cuatro Potencias signatarias, habiendo sido Francia llamada a él, a pesar de la oposición inglesa.

Por esta convención se hacía Inglaterra la ilusión de respetar la palabra que había dado a su aliada, y, por su parte, el Japón se encontraba nuevamente reconocido Potencia de primer orden; y los Estados Unidos, desaparecida la preocupación de aquella alianza, se disponían a proseguir con el asunto más secundario de la reducción de armamentos.

Francia equiparada a Italia.

Al principio de la Conferencia propusieron los americanos que la proporción de tonelaje entre las tres principales Potencias debía ser el de 5-5-3, que era el que de hecho había entre las principales unidades existentes, y así quedó establecido; pero al extender la proporción a Francia y asignarle el coeficiente 1,75, que era el de su Marina, protestó, reclamando su derecho teórico a tener una marina mucho más potente, y su protesta se elevó más cuando, sugerido por Inglaterra, se le asignó a Italia la misma proporción, equiparándola a ella. Ante sus protestas, se le dijo que si la Conferencia fracasaba, la competencia naval entre las tres primeras Potencias haría empeorar su situación, pues, indudablemente, traería consigo el que aquella proporción se elevara al carácter de 6-1, por lo menos. Además, Inglaterra renunciaba a aceptar toda limitación de armamentos navales sin conocer con precisión qué flota se les autorizaba poseer a Francia e Italia, a fin

de poder mantener en Europa su política de *two power standard*. Se dijo que Francia fué allí víctima de Inglaterra.

Las Bases navales en el Pacífico.

La condición que los japoneses impusieron para admitir la proporción establecida es que no habrían de fortificarse nuevas Bases navales en el Pacífico, sorprendiendo completamente a los americanos con esta pretensión. Aquellas Bases debían considerarse tan importantes como los barcos mismos, siendo especialmente interesante para ellos, tan alejados de las otras Potencias y tan próximos a China, donde coincidían los intereses de todos, y que eran, a fin de cuentas, la verdadera razón de ser de muchas de las Bases proyectadas o en construcción. No hubo más remedio, por parte de los americanos, que ceder ante estas exigencias que amenazaban con hacer fracasar la Conferencia, y, en unión con Inglaterra, se acordó mantener el *statu quo* sobre la fortificación de las Bases navales, desde las Hawai hasta Singapur.

La cuestión del «Mutsu».

Una vez establecida la proporción 5-5-3-1,75-1,75, se propuso el suspender toda nueva construcción, así como desguazar las existentes, tropezándose de nuevo con el Japón, que, aunque aceptaba en general, no quiso desprenderse de un barco pre Jutlandia (el *Mutsu*), próximo a terminar, y en el cual se puede decir que tenían puesto su orgullo todos los japoneses, así como tampoco quería reducir el total de acorazados que entonces contaba y que los consideraba indispensables para su defensa, debido a lo cual, y para mantenerse en la proporción establecida, fué necesario que Inglaterra construyese dos nuevos barcos (el *Nelson* y *Rodney*, de 35.000 toneladas) y Estados Unidos continuase la construcción de dos de los de su programa de 16, el *West Virginia* y *Colorado*.

Vino a continuación la cuestión de los submarinos, y con ello el tropiezo serio y decisivo de la Conferencia, pues, arrastrado con él, vino también el fracaso en la cuestión de cruceros, originándose tan grandes dificultades, que se decidió suspender la Conferencia, contentándose con firmar los acuerdos ya concluidos: «Tratado de los Cuatro», «Proporción total de acorazados», «*Statu quo* en las

Bases», y asimismo una limitación en 10.000 toneladas y 8" (20 centímetros) del tonelaje y calibre de artillería máximos de los cruceros, y ciertas restricciones en el uso de submarinos y gases, quedando esto último más tarde sin ratificar por Francia.

Los submarinos y cruceros.

En la discusión de los submarinos fueron Francia e Inglaterra quienes dieron las notas más salientes y extremas, pues así como Francia abogaba por ellos decididamente y pedía tener un mínimo de 90.000 toneladas, Inglaterra abogaba por su supresión completa. Al ceder Francia en sus pretensiones tuvo Inglaterra que salir por el lado de los cruceros, que ella consideraba el apoyo de todos los barcos anti-submarinos; y como el Japón, alegando su defensa de costas, también los reclamaba como necesarios en gran número, venía a suceder que para llegar a un acuerdo y quedar dentro de la proporción establecida para los *capital ships* había que elevar a tal número los submarinos y cruceros a admitir para cada Potencia, que venía a resultar la Conferencia todo lo contrario que un desarme, pues para alcanzar aquello tenían todos que empezar por construir.

La Conferencia quedó, por consiguiente, terminada con aquellos acuerdos, a trueque de que las Potencias, no completamente satisfechas con tales términos, quisieran compensarse con la construcción de cruceros de todas clases y submarinos y se iniciase con estos tipos de barcos una nueva competencia.

Fué calificado con el nombre de *capital ships* todo buque de más de 10.000 toneladas (excepto portaaviones) y llevando cañones de más de 8" (20 cm.); y *auxiliares*, a todos los demás de tonelaje inferior.

El límite máximo de 35.000 toneladas, fijado para los *capital ships*, fué a todas luces una conveniencia particular de los Estados Unidos, pues un tonelaje mayor dificultaría o imposibilitaría su paso a través del canal de Panamá. Del mismo modo, las 10.000 toneladas fijadas para los cruceros le permitía alcanzar el tipo de gran radio de acción que necesitaba para el Pacífico.

RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES NAVALES

A los Estados Unidos se les asignó 525.000 toneladas de *capital ships*, correspondiéndoles conservar 18 unidades y desguazar 15

unidades viejas (entre trece y veinte años) y 14 de las proyectadas en el programa de 16.

A Inglaterra se le asignó 525.000 toneladas de *capital ships*, conservando de momento 22 unidades y debiendo desguazar 20 de edad entre nueve y diez y seis años y los cuatro super *Hoods*; autorizándosele, en cambio, o construir dos de 35.000 toneladas, que, al estar listos, reemplazarán a cuatro de aquellos 22; con lo que se quedaría con 18 unidades.

Al Japón se le asignó 315.000 toneladas, conservando de momento de 10 unidades (301.000 toneladas), y debiendo desguazar 10 antiguas (entre once y veinte años) y 14 unidades en construcción o proyecto del programa de 16.

A Francia se le asignó 175.000 toneladas de *capital ships*, conservando de momento 10 unidades (221.000 toneladas), y se le autorizó a construir dos de 35.000 toneladas en «1927» y «1929».

A Italia se le asignó 175.000 toneladas, conservando de momento 10 unidades (182.000 toneladas) y se le autorizó a construir dos de 35.000 toneladas en «1927» y «1929».

El límite máximo de los *capital ships* son 35.000 toneladas y, su calibre 16" (40 cm.).

El tonelaje máximo en portaaviones sería:

Imperio británico.. . . .	135.000 toneladas.
Estados Unidos.. . . .	135.000 —
Japón.. . . .	81.000 —
Francia.. . . .	60.000 —
Italia.. . . .	60.000 —

El límite máximo de los portaaviones a construir sería 27.000 toneladas, y su calibre máximo 8" (20 cm.). Pero se pueden conservar un máximo de dos de los *capital ships* de desguace para transformarlos en portaaviones, con tal de que su máximo desplazamiento no pase de 35.000 toneladas cada uno.

No se pueden construir barcos de combate, fuera de los *capital ships* y portaaviones, con más de 10.000 toneladas de desplazamiento y calibre superior a 8" (20 cm.).

(Continuará.)



Glorias de la Marina Real Española

Por el General de Infantería de Marina
JOSÉ CEBRIAN

Académico de número de la Real Academia
Hispanoamericana de Ciencias y Artes



HERMOSA historia la de España, hermosa entre todas las de los grandes pueblos. España puede ufanarse de un pasado glorioso por tierra y por mar, puesto que el espíritu español ha iluminado el mundo y 27 países han adoptado como lengua nacional la española.

M A Y O

DÍA 1.º

1781.—Combate naval que sostuvo la fragata *Leocadia* al mando del Capitán de fragata D. Francisco Javier Winthuysen con el navío inglés *Canadá*, de 74 cañones, a 200 leguas al O. de la costa de Galicia. El combate fué muy sangriento, y pudo sostenerse hora y cuarto, a pesar de la superioridad del enemigo, pues la fragata española constaba de 34 cañones y de inferior calibre, por cuya razón tuvo que ceder después de quedar la fragata totalmente desarbolada, con dos balazos a lumbre de agua, por los que introducía mucha, y otros que atravesaban sus costados, y el número de bajas que ascendió a 76 muertos y 102 heridos, entre éstos el Comandante, que una bala de cañón le destrozó el brazo, y el segundo don Juan Pérez Monte.

DIA 2

1866.—Combate del Callao. Después del bombardeo de Valparaíso (31 de marzo), la escuadra española se dirigió al Callao, y Méndez Núñez pasó un manifiesto al Cuerpo diplomático residente en Lima, que firmó a bordo de la *Numancia* con fecha 27 de abril; en él hacía relación de los hechos ocurridos que demostraban lo irrefutable de la tan injusta como punible agresión, por parte del Gobierno de la dictadura que reinaba en el Perú, hacia España.

Contaba la plaza para su defensa con seis cañones Armstrong de 300 libras y ocho Blackel de 450; 40 de 16 centímetros y 38 de 32. Había también varios torpedos. La escuadra española se componía de las fragatas *Numancia*, blindada, y de madera, *Almansa*, *Villa de Madrid*, *Resolución*, *Blanca*, *Berenguela* y la goleta *Vencedora*. La desproporción entre la defensa y el ataque eran enormes.

Amaneció el 2 de mayo de 1866. La escuadra española, que se hallaba fondeada al abrigo de la isla de San Lorenzo, a las once y media se puso en movimiento con rumbo al Callao. Los buques fondearon tan cerca de tierra que sus quillas rascaron el fondo. A las once y cincuenta, un disparo de la *Numancia* que estalló entre las banderas peruanas fué la señal de la lucha. Contestaron dos descargas nutridísimas y espesa lluvia de hierro cayó sobre los buques y el Callao. La *Villa de Madrid* recibió una granada de 300 libras, que abriendo enorme brecha, puso 35 hombres fuera de combate, matando la mitad, entre ellos al Guardiamarina Godínez, a quien arrancó la cabeza.

En la *Numancia*, un proyectil, rompiendo la baranda del puente y la bitácora, produjo a Méndez Núñez ocho heridas en todo el cuerpo, dos graves. En la *Almansa*, a las dos y treinta, una granada de 200, reventó en su batería y le mató 13 hombres, entre ellos el Guardiamarina Rull, destrozándole horriblemente; inflamó la pólvora de los guardacartuchos, y los hombres que los conducían quedaron abrazados, propagándose el incendio al sollado.

La *Berenguela* recibió un proyectil Blackely, que penetró en la batería y salió por el opuesto costado, bajo la línea de flotación; el agua se precipitó a torrentes por aquella brecha de 65 pies; pocos momentos después, otra granada de 300 libras penetró en el sollado e incendió la carbonera, e inmediata al pañol de pólvora; al mismo tiempo el buque se anegaba, rápidamente tumbado sobre ba-

bor, saliendo de la línea de fuego, bajo una maniobra que fué la admiración de las escuadras extranjeras. A las cinco de la tarde ya no contestaban a los buques más que seis cañones, y comenzando entonces la neblina y próximo a ponerse el Sol, hizo la señal la *Numancia* de retirarse del combate. Suspendiendo el fuego, las tripulaciones cubrieron las jarcias y dieron vivas a la Reina. Los buques se dirigieron al fondeadero de San Lorenzo. La escuadra española tuvo 194 bajas, entre muertos, heridos y contusos; 38 de los primeros y 82 de los segundos. El enemigo, además de su ciudad, que fué en gran parte destruída, tuvo más de 350 bajas. Entre sus muertos se hallaba el Ministro de la Guerra Gálvez, el Coronel Zabala, hermano de L. Juan Zabala, entonces Ministro de Marina, y el Ingeniero general Basille. La víspera del combate llegó a la escuadra el Alférez de navío Alvarez de Toledo con pliegos del Gobierno que mandaba el inmediato regreso de los buques. Méndez Núñez le dijo al Oficial: «Convengamos en que hasta el 3 de mayo no ha llegado usted al Pacífico; entonces me entregará esas instrucciones».

El 12 de junio dió el Gobierno cuenta a las Cámaras del combate, se pronunciaron discursos llenos de pasión, y como tales rebosando elocuente entusiasmo. Presentáronse proposiciones por ambas Cámaras que decían: «Pedimos al Senado, se sirva declarar que el Brigadier de la Armada D. Casto Méndez Núñez, y los individuos de la escuadra, que a sus órdenes han combatido, han merecido bien de la patria.» «Pedimos al Congreso se sirva declarar que desde que comenzaron las cuestiones pendientes todavía con las Repúblicas de Chile y el Perú, la Marina española ha cumplido con su deber y merecido bien de la patria, por su digno y valeroso comportamiento.» En la misma fecha se firmó el Real decreto promoviendo a Jefe de Escuadra a Méndez Núñez por sus distinguidos servicios en el mando de la escuadra del Pacífico y muy especialmente por el mérito contraído en el ataque contra las baterías del Callao.

DIA 3

1851.—Combate naval en aguas de la Pargua (Filipinas). El Teniente de navío Montero, que mandaba tres falúas, atacó a cuatro pancos moros, destrozándolos, causándoles cien muertos y co-

giéndoles doble número de prisioneros y toda su artillería. Por nuestra parte tuvimos 30 bajas y la voladura de la falún que mandaba el Alférez de navío Otalora, que pereció con sus tripulantes por inflamación del pañol de pólvoras. Se recogieron todos los efectivos que llevaban los pancos y éstos echados a pique por ser imposible remolcarlos a causa del mar estado en que quedaron después del combate.

DIA 4

1796.—La escuadra española que al mando del General Alava salió de Cádiz para dar la vuelta al mundo, fondeó en este día en el puerto del Callao de Lima. La escuadra permaneció en dicho puerto hasta el 6 de octubre, que dió a la vela para las islas Filipinas, tocando el 8 de diciembre en las islas Marianas y anclaron en la bahía de Manila el 25 del mismo mes.

DIA 5

1858.—Ataque y toma del pueblo de Simisa (Joló, Filipinas), centro de piratas. El Oficial de Marina Malcampo, Comandante de las falúas que componían la división de fuerzas sutiles de la Isabela de Bagilan, atacó valerosamente al pueblo, siendo batidos y dispersos los joloanos, que opusieron gran resistencia, logrando alcanzar a los fugitivos, que sufrieron grandes pérdidas. La expedición permaneció hasta el 13, recorriendo la villa y persiguiendo sin descanso a los feroces habitantes, reembarcándose para La Isabela, adonde condujo 76 cautivos cristianos, 116 prisioneros, las familias de los principales personajes de la piratería, más un rico botín, ocho cañones y gran número de armas.

DIA 7

1538.—Navegando hacia Levante la flota de Andrea Doria, que había salido de Barcelona conduciendo al Emperador Carlos V, en este día avistó la vanguardia de 12 galeras que se reconocieron francesas; había tregua entre ambas naciones; debía esperarse por cortesía hicieran señal de acatamiento a la insignia que daba testimonio de la presencia del Emperador. No haciéndolo, rompieron el

fuego las galeras españolas, y apresaron cuatro que S. M. mandó soltar al día siguiente.

DIA 8

1812.—El Teniente de fragata D. José María Travesi y Bar, con 80 hombres de las tripulaciones de la escuadra, defendió la Garita de Méjico (Veracruz), rechazando a 400 insurgentes que le atacaron, escarmentándolos con pérdida de bastante gente.

DIA 11

1898.—Bombardeo de Cárdenas (Cuba). Los buques americanos *Wilmington*, *Hudson* y destructor *Wislow*, entraron en la bahía de Cárdenas por el canal de Cayo Chalupa, rompiendo nutrido fuego sobre tres cañoneros españoles, replegados en el puerto, y sobre la descubierta plaza, que mandaba el Coronel Moncada. La plaza estaba guarnecida por voluntarios, bomberos, movilizadas y una compañía de Infantería de Marina, todos los que poseídos de gran entusiasmo y vitoreando al Rey, al Ejército y a los marinos, rechazaron con sólo fusilería los botes que llevaban fuerzas de desembarco, mientras los cañoneros cooperaban, causando graves averías e inutilizando por completo el destructor. Los buques enemigos se retiraron fuera de batería con muchas bajas, entre ellas el segundo Comandante del destructor, que murió en el combate, y herido el Comandante de dicho buque, Mr. Bernardon. En el cañonero *Antonio López* se portó bravamente su dotación, dispuestos a sepultarse en el fondo de aquellas aguas antes que rendirse; luchó con heroicidad, acompañado de la *Ligera*, que tan alto había puesto su nombre quince días antes en el mismo punto; agotó sus municiones y se inutilizó; pero cuando el enemigo huía con sus barcos escorados y llenos de averías. Al Comandante del *Antonio López*, Teniente de navío Sr. Montes, por su heroico comportamiento se le concedió la cruz de María Cristina. La autoridad de Marina del puerto era el Capitán de fragata D. Mariano Matheu. A consecuencia de los hechos referidos se concedieron recompensas. (Guerra con los Estados Unidos.)

DIA 12

1723.—Combate naval en aguas de Alicante. El Baylío señor D. Manuel Meggio, jefe de escuadra de las galeras de España, con las nombradas *Capitana*, *Patrona*, *Soledad* y *Santa Teresa*, batió a un navío argelino con 96 individuos de tripulación, que abordó por sí mismo y apresó con sólo la *Santa Teresa*.

DIA 13

1875.—Operaciones de la escuadra española del Norte. Los buques de dicha escuadra *Africa*, *Gaditano*, el *Segura*, *Nieves* y *Colón*, al mando del General Barcáiztegui, salieron de San Sebastián a las once y treinta, haciendo la señal el General de romper el fuego sobre las alturas de Gárate, navegando al Oeste. El enemigo rompió también el fuego sobre los buques, teniendo emplazados en sus baterías 20 cañones y un mortero. El fuego duró hasta las cinco y media de la tarde. En esta honrosa jornada, en que los buques sufrieron averías, se batieron en condiciones por demás desventajosas, pues nuestra artillería era de 11 cañones y de poco alcance, teniendo que sostener un vivo fuego contra artillería moderna, cuyo alcance máximo era de 5.000 a 6.000 metros y su número mayor. Esta desproporción la conocía muy bien el General de la escuadra; pero quería que la Marina cumpliera con su deber, y dispuesto estaba a continuar batiendo tan formidables posiciones ínterin hostilizaban la plaza de Guetaria, por lo que salió para Orio a conferenciar con el General Blanco y preparar el ataque al siguiente día, que no pudo efectuarse porque los carlistas retiraron su artillería de las posiciones que ocupaban.

DIA 16

1864.—Expedición a Santo Domingo. Toma de Monte Cristy y sus fuertes en este día y siguiente. Fuerzas del Ejército e Infantería de Marina, al mando del General Gándara, tomaron el pueblo, en donde se luchó cuerpo a cuerpo. La fragata de guerra *Gerona* bombardeó la plaza, y su dotación, que desembarcó, tomó parte en el combate.

DIA 20.

1801.—Combate naval en aguas de la América meridional. La fragata de guerra española *Paz* sostuvo combate contra una portuguesa de 28 cañones de a 12, una corbeta de 24 cañones del mismo calibre y un bergantín de 18 de a 12 también, y después de tres horas de fuego, rindió a la fragata portuguesa, conduciéndola a Montevideo.

DIA 24

1595.—Expedición naval a Nápoles. Reinaba en Nápoles Fernando I, hijo de D. Alfonso V de Aragón, y Carlos VIII que había sucedido en Francia a su padre, invadió el expresado reino con el apoyo de los napolitanos, que sin resistencia consintieron la entrada del ejército francés en la capital y la coronación de Carlos VIII. El Rey Fernando ordenó la organización de una escuadra que se formó en Cartagena y Alicante, para auxiliar los intereses de la rama napolitana de su familia. La escuadra, que la constituían 60 navas y 20 leños a las órdenes de Galcerán de Requesens, conde de Trivento, General de las galeras ordinarias de Sicilia, conducía 6.000 jinetes que mandaba Gonzalo Fernández de Córdoba. La travesía se hizo con malos tiempos, pero en este día, reunióse todo en Medina, donde se encontraba el Rey desposeído, D. Alfonso.

DIA 27

1836.—El Brigadier D. José Primo de Rivera a la cabeza de las fuerzas navales de su mando, y en combinación con el Cuerpo de Ejército del General Luci-Eovan, tomó posesión del puerto de Pasajes y sus fuertes, practicando después obras de fortificación para la conservación de aquél, así como rechazó el ataque que le dieron los carlistas en días sucesivos. Al Comandante de la trinchadura *Churruca*, Sr. Pareja, por su comportamiento se le concedió la cruz de San Fernando.

DIA 30

1535.—Salió del puerto de Barcelona una Armada a las órdenes del Emperador Carlos V, compuesta de 420 velas con 25.000 hom-

bres y 2.000 caballos, sin contar los cortesanos y aventureros, para atacar a Túnez. Antes de embarcar en la galera imperial D. Carlos, publicó un bando con ordenanzas para el viaje entre las que una mandaba que hubiera treguas entre todas las personas enemistadas por el término de la jornada, quedando unos y otros bajo el amparo real, y otra prohibía en absoluto el embarco de mujeres. No obstante, aparecieron 4.000 *enmascaradas*, según apunta Sandoval.

DIA 31

1740.—Combate naval en Costa Firme que una balandra al mando del Teniente de fragata D. José Pis y Valdés, sostuvo contra un paquebote inglés de 16 cañones y 80 hombres. De la balandra quedaron fuera del combate 60 entre muertos y heridos, contándose entre los primeros el Comandante de la balandra, que murió gloriosamente. Al paquebote inglés sólo le quedaron 12 hombres, todos mal heridos, entre ellos el Capitán.



De Revistas extranjeras

El porvenir del gran buque de combate

Por el Contraalmirante GADOW
(De «Re Bélica»).

Hasta fines de la guerra mundial solía medirse la fuerza de las escuadras, y, por consiguiente, el rango de las potencias navales, por el número de *capital ships*, entre los cuales se incluían las clases de los grandes acorazados del período de los *dreadnoughts* y de los cruceros de batalla. Los antiguos acorazados, de menos de 20.000 toneladas de desplazamiento y de artillería mixta, ya se colocaban con los otros en segunda línea, aunque no por eso dejaron de desempeñar un papel importantísimo en parte. Por ejemplo, en la batalla del Skagerrak intervino en segunda línea, por el lado alemán, una escuadra completa de antiguos acorazados. No obstante, se habían convertido ya en una debilidad de la flota, y no hubiesen permitido, por ejemplo, una maniobra táctica que les hubiese colocado en primera línea en el ataque. Su escaso poder combativo y capacidad de resistencia les excluyó del verdadero combate naval, y, en cambio, se pudo asignar a esta clase de buques importantes cometidos de defensa en el mar Báltico. Por parte de los adversarios se emplearon también los antiguos acorazados en teatros accesorios o secundarios; por ejemplo, en el Asia Menor, en el Mediterráneo y en los Dardanelos, donde fueron bastante diezmados. En lo que concierne a los cruceros acorazados de 12.000 a 16.000 toneladas, los buques alemanes pudieron desempeñar todavía un gran papel histórico en la escuadra del conde de Spee, hasta que fueron aniquilados en Falkland por los cruceros de batalla ingleses. No corrió mejor suerte en el mar del Norte el acorazado *Blücher*, así como los acorazados ingleses que cayeron en la batalla del Skagerrak. Así, pues, la decisión se concentraba, al parecer, únicamente en los grandes acorazados. Pero la guerra continuó; las flotas, a pesar de los esfuerzos hechos por ambas partes, y que los ingleses discuten a los alemanes por ignorancia, no llegaron a un segundo encuentro, y, en cambio, se incurrió en la pequeña guerra. Las rutas marítimas fueron vigiladas y quebrantadas por cruceros y cruceros auxiliares; el submarino diezmaba el comercio y era combatido con redes y minas, que cada vez

fueron acercándose más a las costas. Contra las minas y las redes luchaban buscadores de minas y navíos auxiliares; los convoyes iban escoltados por destructores y cruceros, y las costas eran cañoneadas por monitores. La aviación naval se encontraba todavía en el desarrollo de sus armas de ataque; pero, sin embargo, intervino ya varias veces. No obstante, de los grandes acorazados no se veía nada, y sin la conquista de la isla Oesel, que condujo al arrollamiento del ala marítima rusa, no hubiesen podido disparar quizá un solo cañonazo más. No es extraño, pues, que esta pasividad de lo que hasta entonces se estimaba tanto como núcleo de la potencia naval se encontrase muy raro y produjese la impresión de que se trataba de un arma de guerra anticuada, y que la gran batalla naval, como medio de provocar una decisión, era cosa que pertenecía al pasado.

Cuando la guerra terminó, las cinco grandes Potencias navales disponían de los siguientes acorazados y cruceros de combate:

	AÑO 1918	AÑO 1922
Inglaterra	46 buques, con 1.128.000 t.	25, con 705.450 t.
Estados Unidos	13 » con 448.000 t.	35, con 1.172.300 t.
Japón	9 » con 250.000 t.	19, con 627.100 t.
Francia	7 » con 165.000 t.	9, con 196.350 t.
Italia	5 » con 110.400 t.	5, con 116.000 t.

Esto era antes de la Conferencia Naval de Washington. Salta a la vista el gran desarme de Inglaterra, mientras que todos los demás, con excepción de Italia, se armaron, y los Estados Unidos y el Japón de una manera peligrosa. Era la época de los amenazadores choques en el Océano Pacífico, de las exigencias de colonización japonesa, de la ocupación de Chang-Tung y de la Manchuria, que habían seguido a las 21 peticiones a China.

Como se ve, el valor que se concedía al acorazado no había padecido todavía, pues el desarme inglés y la paralización italiana no obedecían más que a razones financieras, y todo el material útil no había hecho más que pasar a la reserva. La Conferencia del Desarme, celebrada a continuación en Washington, debía extenderse en principio a todas las clases de buques, incluso a los armamentos continentales; pero tuvo que limitarse, porque Francia desechara toda discusión sobre armamento continental, e Inglaterra se cerraba a toda concesión sobre los cruceros y unidades ligeras. De ahí que el resultado se limitase numéricamente a los grandes acorazados y a los portaaviones y contuviese sólo reglas generales y determinaciones de orden general para otros medios de combate. En la concesión de Inglaterra y del Japón, respecto a las clases de buques citadas, se puede ver ya, si se quiere, un aminoramiento en la valorización de las antiguas flotas de combate; pero, en todo caso, ese era el punto de la menor resistencia. Habían precedido también algunos intentos que demuestran que bombas aéreas de gran capacidad podían hundir incluso

acorazados de grandes dimensiones, aun cuando hiciesen blanco en el agua junto al barco. Pero, en general, todavía no podía hablarse de una variación fundamental. Se acordó una pausa en la construcción de grandes buques hasta el año 1932. Todos tenían bastante. El inmediato peligro de guerra del Asia Oriental fué desterrado, en perjuicio del Japón, y había que esperar los acontecimientos.

Los años siguientes aportaron rápidos perfeccionamientos de las armas aéreas, de los portaaviones, de los aeroplanos torpederos y lanzabombas y de los aparatos de puntería, pero pocos en la defensa antiaérea. De ahí que la táctica empezase a ocuparse con las posibilidades de las nuevas armas frente a las flotas de línea, y se vió que estas últimas podían ser puestas en un gran peligro, o por lo menos en desorden, e impedidas de continuar la batalla por armas relativamente pequeñas, a las cuales no podían oponer una defensa suficiente. Al mismo tiempo se inflamaba la imaginación en representaciones de futuros combates navales. Se descubrió que en tiempo favorable al vuelo la artillería de los grandes buques podía ser observada y dirigida por medio de aviones a la distancia de unos 25 kilómetros. Se veía ya al oficial de artillería, o incluso al Almirante con su Estado Mayor, dirigir la batalla desde el aeroplano, y se decía que la futura batalla naval sería precedida por el combate aéreo. Los acorazados recibieron aviones de observación en catapultas sobre cubierta; los cruceros, lo mismo, y aumentó la importancia de los grandes portaaviones con sus escalones de aviones de caza, de exploración, torpederos y de bombardeo (1).

Así, pues, el acorazado parecía cada vez más innecesario, o por lo menos más indefenso, y sus únicos progresos consistían en el aumento de flotabilidad y defensa: refuerzo de la coraza contra bombas y perfeccionamiento de la artillería antiaérea, especialmente con cañones ametralladoras. Los aviadores de todos los países hicieron también lo suyo con la propaganda para que doblasen a muerto las campanas por el gran buque de guerra. El Almirante norteamericano Moffat puso todas sus esperanzas futuras en los aviones torpederos, y el Almirante inglés Sir Percy Scott afirmaba solemnemente que las flotas de acorazados, que durante la guerra no habían tenido ya objeto, ahora no valían siquiera el dinero que costaba hundirlos. Así se llegó a la segunda gran Conferencia del Desarme, en Londres, en la cual pudo resolverse la espinosa cuestión, que había quedado sin resolver en Washington, sobre cruceros, destructores y submarinos entre los Estados Unidos, Inglaterra y Japón, a la vez que se dió otro puntapié a los grandes acorazados. La pausa en la construcción fué prolongada hasta 1936 y disminuído el número, de modo que ahora los buques que a los veinte años de servicio hubieran de ser repuestos serían retirados sin reemplazarlos. Antes de transcurrida dicha pausa se celebraría en 1935 otra Conferencia de revisión, con objeto de ver si tenía en rigor objeto proceder a nuevas construcciones.

(1) Hasta 90 aeroplanos a bordo.

Las nuevas cifras son las siguientes:

	AÑO 1927	AÑO 1932
Inglaterra...	20 buques, con 598.000 t. (1)	15, con 474.500 t.
Estados Unidos...	18 » con 536.000 t.	15, con 462.500 t.
Japón...	10 » con 306.700 t.	9, con 272.330 t.
Francia...	6 (3 viejos), 141.150 t.	?, con 175.000 t.
Italia...	4 » con 109.500 t.	?, con 175.000 t.

Después de modernizados.

Italia y Francia tienen el derecho de construir la diferencia. Durante la Conferencia de Londres manifestaron varias veces los jefes políticos de las Delegaciones de Inglaterra y Norteamérica que apenas se proseguirá la construcción de acorazados. Los Oficiales de Marina en contra se mantuvieron más reservados al respecto, y los dos Almirantazgos escucharon sin alteración el reproche de atraso que con la acostumbrada libertad se les hacía desde fuera. Los Lores Beatty y Jellicoe, que hablaron en la Alta Cámara contra el acuerdo, evitaron citar los acorazados, y se atuvieron a los cruceros, destructores y submarinos. No puede saberse si fué intencionadamente. No era necesario hablar de los grandes buques, pues en éstos la proporción de fuerzas fué sólo más rápidamente establecida y no modificada, mientras que en las fuerzas ligeras de combate tenía que hacer sacrificios Inglaterra.

De Francia y de Italia se sabe que renunciaron definitivamente a la construcción de *capital ships*, y la competencia de armamentos en esta clase, en cuanto la calidad lo permite todavía, se abandonó a las tres primeras Potencias marítimas, concretándose ellas, por su parte, a los pequeños medios de guerra. En Francia, sobre todo, renovó uno de las primeras mentalidades, el Contralmirante Castex, la teoría de la *jeune école*, tan en boga por el año 1890, según la cual la guerra en pequeño es el arma de las Potencias marítimas débiles, debiendo prepararse la guerra naval específicamente con los medios adecuados contra el enemigo, sin esforzarse en una imitación servil e inferior de la potencia que sea característica de aquél; en una palabra, que Francia no debía repetir la falta cometida por Alemania tratando de oponer a la flota inglesa otra escuadra lo más fuerte posible, pero siempre inferior a la inglesa. Con esto se esclarecen algunas cosas y se ve la *diferencia entre las necesidades estratégicas de las Potencias*. Y cómo, para confirmación de esta diferencia, se notifica desde los Estados Unidos que se proyecta construir un nuevo acorazado de 35.000 toneladas, con una velocidad de 23 nudos, faja acorazada de 406 milímetros, cubierta protectriz de 170 milímetros, de 10 a 12 cañones de 40,6 centímetros, con 6.000 toneladas de combustible y un radio de acción de 14.000 millas ma-

(1) Datos tomados de Weyer, *Manual de las flotas de guerra*, 1930.

rinas. Al mismo tiempo la Comisión de Marina aprobó una ley según la cual los tres acorazados *New México*, *Mississippi* e *Idaho* debían ser modernizados con un gasto de 30 millones de dólares (!). La Prensa técnica pide igual modernización para los acorazados más modernos, las clases del *Tennessee* y del *Maryland*. El Secretario de Marina, Adams, dijo lo siguiente a una observación de la oposición, según la cual el avión lanzabombas había hecho perder probablemente valor al acorazado: «Ningún perito naval que ocupe un puesto responsable —con excepción, quizá, de algunos oficiales aviadores— será del parecer que el avión lanzabombas represente un serio peligro para el acorazado. Es difícilísimo que una bomba encuentre a un acorazado, y, aun encontrándole, es dudoso todavía que haga hundir al buque.» (*Army and Naval Journal*, 28 de junio de 1930.) El primer Lord del Almirantazgo, por su parte, dijo lo mismo, en abril, contestando a una pregunta semejante en la Cámara Baja.

Con esto tenemos ya todo el material para entrar, libres de todo prejuicio, en la cuestión de la mayor importancia, aun tratándose de la Potencia naval más pequeña. En primer término, el papel de las escuadras en la guerra mundial. Su supuesta pasividad se explica por varias circunstancias. La estrategia inglesa podía eludir la batalla en tanto que su dominio de las rutas comerciales, y, por consiguiente, el bloqueo de Alemania y sus caminos de transporte por el canal y la Patria no peligrasen. La flota alemana, para romper el bloqueo, tenía que ir al combate provocando ese peligro. Por consideraciones políticas, falsas desde el punto de vista estratégico, dejó pasar varios momentos propicios, y necesitó después la guerra submarina, el bombardeo de costas y la presión rusa para obligar a batirse a la flota inglesa. Cada enemigo trataba de combatir en el lugar más favorable y con la mayor fuerza posible. Todo esto iba contribuyendo a aplazar el gran encuentro. Incluso, cuando el ataque se encomendó a los submarinos, la escuadra alemana de alta mar protegía el mar del Norte y el Báltico e impedía en absoluto el despliegue del ala marítima alemana, así como la comunicación de Rusia con los aliados. En el Báltico y en los Dardanelos derrotó a Rusia el cierre alemán tanto como había sido derrotada en el campo de batalla. Si Inglaterra quería romper efectivamente el barraje que la flota alemana había hecho en el Báltico, no tenía más remedio que empeñar su flota. No lo hizo, y casi perdió la guerra. Pero la ganó cuando con su flota cubrió el bloqueo, de la misma manera que Alemania cubría con su flota los submarinos, que estuvieron a punto de conseguir su fin. Estas son hoy pruebas generalmente reconocidas como plenamente convincentes de la justificación de la existencia de ambas flotas.

Y ahora vamos a las armas modernas.

El Ministro Adams expresa el escepticismo que reina respecto a los aviones lanzabombas como reacción contra las grandes esperanzas que se habían puesto en ellos. Los acorazados, defendidos con sus cañones antiaéreos, no han sucumbido, y la necesaria lucha por la superioridad del aire confirma la idea de escuadras de ataque que no en-

cuentren ningún obstáculo. Lo mismo ocurre con los aviones torpederos; sin embargo, la utilización de ambos conduce incuestionablemente a una mayor subdivisión y diseminación de las escuadras. Así, pues, la réplica al nuevo peligro se encuentra en los medios de defensa y táctica. Pero con ello no queda resuelta la cuestión de si son necesarias estas escuadras y su lucha entre ellas para la consecución de los planes de guerra. En este sentido es acertadísima la sencilla teoría del Almirante francés Castex, que todo lo hace depender de las necesidades específicas de cada Potencia. Para todos los Estados que tienen que comparar sus escuadras entre sí el objetivo de la guerra naval es el comercio marítimo o las comunicaciones marítimas del adversario. Si estas comunicaciones se encuentran en una zona que pueden atacar eficazmente las fuerzas ligeras de combate, puede contarse con que en ocasiones lograrán un triunfo importante. Tales Potencias tienen que medir sus armas ligeras de tal forma que ni los cruceros ni aun los acorazados del adversario basten para proteger aquellas comunicaciones. No necesita la batalla naval de los acorazados en los cuales queda siempre más fuerte una gran Potencia marítima, para intentar decisiones, aunque aquéllos podrán utilizarse como un buen apoyo para la guerra comercial. O con más claridad: Francia necesita numerosos cruceros, grandes y pequeños torpederos, submarinos, buques fondeadores de minas y aeroplanos para interrumpir desde la costa atlántica el comercio inglés. En una guerra con Inglaterra, en tanto que no surja simultáneamente otra guerra en el continente europeo, apenas si está amenazada en sus comunicaciones. En este caso ciertamente surge la conocida importancia de la ruta africana, y ésta no puede defenderse sólo con fuerzas ligeras de combate. Asimismo se tienen en cuenta las colonias como en las guerras borbónicas y napoleónicas, pues los caminos que allí llevan no pueden ser dominados más que por *poderosas escuadras*. Si combatiere Francia contra Italia, entonces ambas utilizarían sus escuadras de acorazados, ya para el ataque, ya para la defensa de las costas, lo cual no es decisivo bélicamente, o para el ataque y la defensa de las *flotas de transporte* (Sicilia-Túnez, Marsella-Argelia, etc.). Si tuviesen el mismo número de acorazados —Francia tiene nueve contra cuatro, de ellos siete quizá disponibles para el Mediterráneo—, entonces el centro de gravedad del ataque y de la resistencia pasaría a los *cruceros* más grandes, y en todo caso a la clase de buques más potentes. Si luchan, en cambio, *grandes Potencias navales*, como Inglaterra, los Estados Unidos y Japón entre sí, en ese caso se necesita el envío de grandes concentraciones de fuerzas a grandes distancias para golpes decisivos contra las comunicaciones marítimas enemigas, porque la defensa de dichas comunicaciones se hace también con grandes fuerzas. Japón, por ejemplo, no podrá tomar el punto de apoyo americano de las Filipinas sin una flota de combate, ni América quitarle de allí sin otra flota, para después poder realizar el bloqueo con fuerzas de todas clases. Lo mismo ocurre si los Estados Unidos quieren cortar el comercio inglés con Canadá, la América Central y Meridional, y hasta quizá el Atlántico Oriental o el Mediterráneo, que es la principal misión estraté-

gica para obligar a Inglaterra a la paz. También en este caso es necesaria la concentración de fuerza en uno o varios puntos, pues el enemigo intentará defender de la misma manera sus comunicaciones. Al contrario que en la guerra mundial, debe surgir la *batalla naval* de la guerra y de la protección del comercio, del encuentro de fuerzas combatientes ligeras y pesadas. Y ésta, ahora como antes, corresponde a las escuadras de combate.

Esto no significa, naturalmente, que, a base de mutuos acuerdos, no se reduzca uniformemente el tamaño de los acorazados, para el que no hay límites fijados. Por eso es muy posible, y ya se ha insinuado diferentes veces, que en la próxima etapa de desarme, en 1935, las Potencias navales reducirán el desplazamiento de los acorazados de 35.000 a 25.000 toneladas. Sin embargo, toda vez que así, automáticamente, se consigue una reducción de fuerzas militares, no se ve la razón de que no se decidan de una vez al tipo de 10.000 toneladas. Pues la construcción del *Ersatz-Preussen*, alemán, demuestra que también con este tamaño reducido puede conseguirse una gran fuerza combativa, buena velocidad y gran radio de acción, aunque es verdad que no una resistencia suficiente contra cañones de grueso calibre. Pero como esta exigencia estaba ahora tradicionalmente unida a la clase de buques más potente, y como, además, la concentración artificial de fuerza combativa en un desplazamiento tan pequeño es proporcionalmente costosísima (el *Ersatz-Preussen*, 75 millones de marcos), es de suponer que el futuro acorazado de las tres grandes Potencias navales habrá que buscarle en la categoría de las 25.000 toneladas. Ya se ha dicho aquí cómo para ciertas Potencias no es ni estratégicamente inútil, ni está táctica ni técnicamente superado.

Para explicación, sirva una ojeada a la actual organización de los grandes buques de combate en las distintas Potencias.

En Inglaterra están repartidos del siguiente modo los acorazados y los cruceros de batalla: escuadra del Atlántico, siete; del Mediterráneo, seis; guardacostas y escuela, tres; fuera de servicio, cuatro. En su crucero de batalla *Hood* (42.000 toneladas) posee todavía hoy Inglaterra un fenómeno de fuerza de combate y de velocidad que por sí solo está en condiciones de dominar grandes zonas marítimas.

Los Estados Unidos, que, para detrimento de ellos, no tienen nada que oponer a los cruceros ingleses de batalla, puesto que en 1922 renunciaron a la ligera a este tipo de buque, tienen nueve acorazados en la flota de combate, siete en la flota de reconocimiento y dos fuera de servicio; es decir, lo mismo que Inglaterra.

El Japón tiene cinco en la escuadra, uno de escolta y cuatro fuera de servicio.

En Francia hay seis en la flota del Mediterráneo, uno en la escuadra de instrucción (Escuela de Artillería en el Mediterráneo) y dos más viejos en el canal y el Mar del Norte.

Finalmente, Italia tiene dos en la escuadra y dos en la reserva; por

consiguiente, está más sometida a las armas de la guerra menor de acuerdo con las anteriores consideraciones estratégicas.

España posee únicamente dos acorazados de tipo medio, que pueden servir bien su neutralidad y proteger su comercio, aunque para este cometido son realmente demasiado lentos.

Las grandes Repúblicas sudamericanas se atienen asimismo a sus acorazados, que pueden servir para el mismo fin en tanto que encuentren posibilidad de aplicación; pero, en el porvenir, es de aconsejar la abolición simultánea de esos grandes instrumentos de combate, que no entran en consideración con las grandes Potencias navales, y en su lugar la construcción de navíos rápidos y fuertes, por el estilo del *Ersatz-Preussen*, o algo mayores. Probablemente marcará Francia el camino con la construcción de acorazados de 17.500 toneladas, cuyos proyectos parece que están ya terminados.

Observaciones acerca de la conducta de las flotillas alemanas de destructores en la noche del 31 de mayo a 1.º de junio de 1916.

Por el Contralmirante HEINECKE
(De «Marine Rundschau».)

Según es sabido, ninguna de las flotillas alemanas de destructores consiguió en la mencionada noche aproximarse al grueso de la flota enemiga, a pesar de navegar éste en aguas muy próximas; este hecho ha sido interpretado en muchos Círculos técnicos como grave fracaso del torpedo como arma de guerra naval. Creemos conveniente establecer, mediante un minucioso estudio de los hechos, hasta qué punto se justifica tal opinión, cuáles fueron las causas inmediatas de su ineficacia y enseñanzas que derivan de tales hechos.

Capacidad combativa de las flotillas después del combate de día e instrucciones para la noche siguiente.

Una vez realizada la maniobra, que libró a la flota alemana (a las ocho de la tarde, aproximadamente; hora de la Europa Central) de la comprometida situación en que se encontraba, operación que fué cubierta por los cruceros de combate y flotillas de destructores, se perdió el contacto entre los gruesos de ambas flotas, dándose por terminado el combate de día. La flota alemana disponía en tal momento, para intentar el ataque al enemigo durante la noche, que se aproximaba, de los siguientes destructores: la segunda flotilla, con diez unidades, en perfecto estado; la quinta, con 11, y la séptima, con nueve; en total, 30 destructores; y en segundo lugar, la tercera flotilla, con cinco barcos, y la décimosegun-

da semiflotilla, con tres; en total, ocho destructores, con muy escasa provisión de torpedos.

Del enemigo se sabía que durante el ataque de las flotillas (hacia las 8,30) había navegado al Este; pero las flotillas que regresaron en úl-

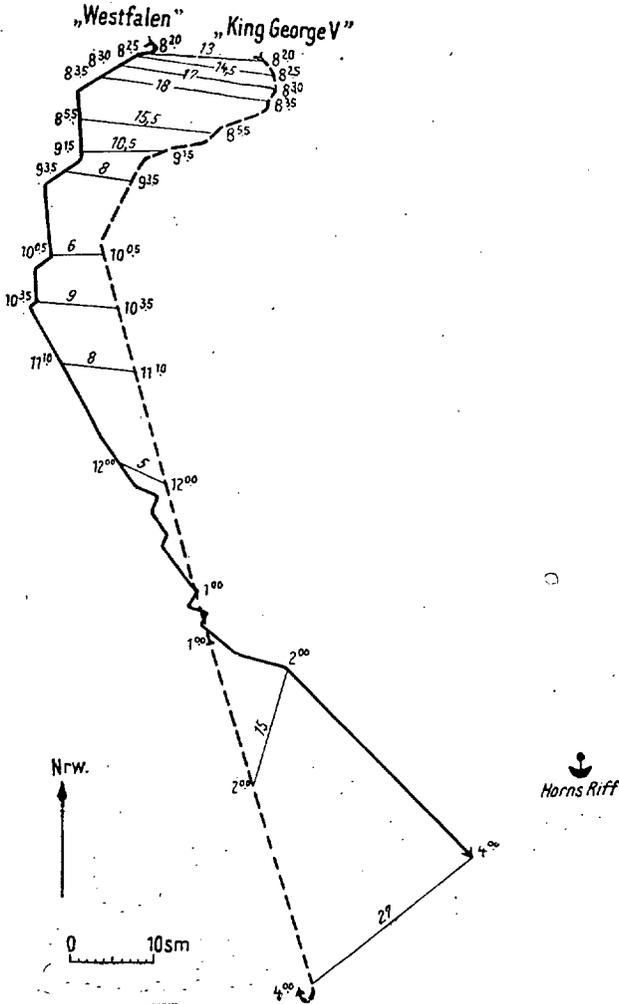


Figura 1.^a.—Posición de las cabezas de línea de ambas flotas, «Westfalen» y «King George V», en la noche del 31 de mayo al 1.^o de junio de 1916.

timo lugar (tercera y quinta) no lo divisaron ya en aquellas aguas; el contacto se perdió en absoluto entre ambos bandos al verse precisadas las flotillas a replegarse ante fuerzas ligeras enemigas muy superiores. Entre tanto, la flota navegó con rumbo Sudoeste en un principio, y al

Sur desde las 8,45; hacia esta hora, antes del retorno de las sexta y novena flotillas, el Comandante de la segunda de las dos Secciones en que se habían distribuido las escuadrillas de destructores recibió orden de tener dispuestos para el ataque nocturno las flotillas segunda, sexta y novena; a las 9,15 recibían los Comandantes de ambas Secciones la orden de tener listas todas las flotillas, al mando del Jefe de la primera sección.

Pero el Comandante de la segunda Sección, siguiendo órdenes anteriores, había ya hecho avanzar la segunda flotilla, abarcando el sector del Nordeste al Este, para navegar más tarde al E N E y E S E, en tanto que la décimosegunda flotilla había de operar en el sector E S E y S E; pero antes de verificarlo, y a fin de conseguir un horizonte despejado, llevó ambas flotillas a un punto de partida al norte del último barco de la propia línea, punto desde el cual salieron en dirección a los sectores mencionados, antes de recibir la previamente mencionada orden de las 9,15, señalándoles como posición para las 9,30 la del cuadrado 161 *gamma* (unas 30 millas al Noroeste de Fischer Bank).

El Jefe de la segunda sección de destructores eligió estos sectores del Norte, poco favorables tácticamente, a fin de dejar libres los del Sur a las flotillas de la primera sección. Al recibir el dicho Jefe la nueva orden, según la cual había de poner sus unidades bajo el mando del Comandante de la primera sección, informó a éste acerca de las medidas ya adoptadas, siendo éstas mantenidas por el Comandante de la primera sección, quien desconocía la disposición combativa de las flotillas en cuestión, y, además, dada la brevedad de la noche, no estimaba oportuno retardar la intervención de las diversas unidades. De las flotillas de su sección asignó a la séptima, reforzada por la décimosegunda media flotilla, el sector S $\frac{1}{4}$ S E, y el S $\frac{1}{4}$ S E-S S O a la quinta flotilla, pensando que muy probablemente el enemigo, que había sido visto por última vez por el Este, navegaría por la noche por la costa de Jutlandia, hacia el Sur, para presentar combate al amanecer al grueso de las fuerzas alemanas, cerca de Horns Riff, y cortarles de paso el camino hacia su base. Durante este tiempo la flota alemana navegaba hacia el Sur, tomando a las 10,45 rumbo S S E. A las 10,30, habiendo comprobado el barco alemán *Hánnover*, que iba a la cabeza de la segunda división, la presencia de cuatro barcos enemigos, el Comandante de la primera sección de destructores envió en su persecución la décimooctava flotilla, la que se agregó luego a la quinta flotilla en el sector S S O-S O.

En esta forma quedaban ocupados todos los destructores disponibles, a excepción de los cinco de la tercera flotilla, que el Comandante de la segunda sección retuvo a título de reserva, en razón, principalmente, de su escasa dotación de torpedos.

DURANTE LA NOCHE

(a).—*Movimiento de ambas flotas.*

La flota alemana, una vez desligada del enemigo; siguió desde la 8,27 rumbo al S O, cambiando a las 8,45 hacia el Sur; a las 10,45, a

SSE, y a las doce, al SE $\frac{1}{4}$ S, rumbo que mantuvo hasta Horns Riff, a las cuatro de la mañana; la velocidad era de unas 16 millas. Entre las 9,30 y 11 se desvió por tres veces hacia el SO, primeramente a consecuencia de encuentros con fuerzas enemigas, y la última vez a fin de realizar una ligera maniobra, para modificar la distribución de las diversas unidades. Al principio iba en cabeza la segunda división, siguiendo la primera y tercera. Hacia las 10,10 se colocó la segunda división detrás de la tercera, cerrando la marcha los cruceros de combate; formación que se mantuvo hasta el amanecer. El segundo grupo de descubierta había de ir delante, y el cuarto, a estribor del grueso de la flota; pero este último, a causa de las repetidas derivaciones del grueso hacia el Oeste, quedó avanzado por babor, próximo a los cruceros de combate *Moltke* y *Seydlitz*.

La flota inglesa, una vez libre de los ataques de las flotillas alemanas, a las 8,30 puso rumbo al Sudoeste, hasta las nueve, que cambió al Oeste por divisiones, a fin de hacer de nuevo contacto con la flota enemiga. A las 9,30 divisó al enemigo y arrumbó al Suroeste para ordenar la línea de combate, siendo esto causa, sin embargo, de que perdiera el contacto con el enemigo. Hacia las diez, llegada la noche, el Almirante de la flota inglesa, temiendo los dudosos resultados de una lucha nocturna, ordenó rumbo Sur, en formación de columna, manteniendo tales rumbo y formación hasta las 3,45; la velocidad media fué de 17 millas. Los cruceros de combate, cruceros acorazados y las divisiones primera y tercera de cruceros ligeros iniciaron la marcha avanzando a siete millas de la cabeza del grueso de la flota. Una vez separados de éste, a las 10,30 la totalidad de las flotillas cubrieron la retaguardia a cinco millas detrás de la flota.

(b).—*Movimientos de las flotillas alemanas.*

La segunda flotilla avanzó al salir, a las 9,30, en dirección Este, y a los veinte minutos de marcha, es decir, cuando empezaba a anochecer, divisó cinco cruceros enemigos y numerosos destructores que cruzaban ante ellos; para evitar el fuego iniciado por los cruceros enemigos tuvieron que cambiar al Sur al principio, y al Oeste después, volviendo al rumbo inicial a las 10,40. No habiendo encontrado enemigo hasta la una de la madrugada, y hallándose en tal momento a unas 50 millas de Hanstholm, emprendió el regreso, ateniéndose a las instrucciones recibidas del Comandante de la sección. El enemigo divisado por esta flotilla, a las 9,50, era la segunda división de cruceros ligeros, que marchaba a la retaguardia del grueso inglés; división que siguió los movimientos de la flota al desviar ésta su ruta hacia el Oeste, de 9 a 9,30, y que ahora marchaba con ella rumbo al Suroeste.

Los tres destructores de la décimosegunda media flotilla, que salieron a la vez que la segunda, avanzaron en dirección SE $\frac{1}{4}$ E, hallándose un poco al Sur de la segunda flotilla, cuando ésta avistó, a las 9,50, los cruceros enemigos, sufriendo poco después nutrido fuego durante unos

veinte minutos; considerando aventurado atacar, a causa de la mucha luz que todavía había, los destructores cambiaron de rumbo al O N O, haciendo blanco en tal momento un proyectil en el S-50, y, aunque no estalló aquél, destrozó, sin embargo, una caldera y parte del aparato del timón, quedando reducida la marcha máxima a 25 millas. El barco retrocedió, incorporándose al grueso alemán. Los otros dos barcos conti-

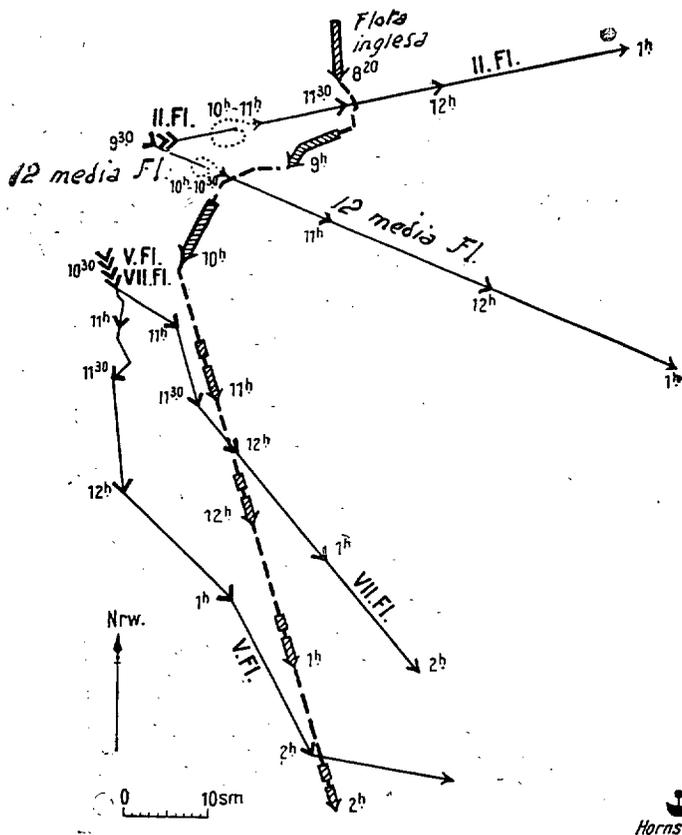


Figura 2.ª.—Posiciones de la flota inglesa respecto a las flotillas alemanas en la noche del 31 de mayo al 1.º de junio de 1916.

nuaron su marcha a las 10,10, sin encontrar enemigo; sólo hacia las 11,40 observaron a gran distancia, a estribor, fuerte cañoneo (hundimiento del *Frauenlob*), y sin más incidentes se agregaron al grueso al amanecer.

La séptima flotilla había recibido la orden de salir poco después de las diez en dirección Sur-Sureste, aproximadamente. Hallándose en tal momento a estribor (Oeste del grueso de la flota, que navegaba con rumbo Sur), rodeó por la popa el último barco de la tercera división, iniciando la marcha hacia el supuesto encuentro, a 17 millas. En esta ma-

niobra, creyendo algún crucero alemán habérselas con destructores enemigos, abrió fuego contra algunos de los suyos, y la flotilla, a fin de alejarse de la propia flota, cambió de rumbo al Sureste. Poco después de las 10,50 aparecieron por babor seis destructores, que en principio fueron tomados por barcos de la segunda flotilla; pero, deshecho el error al no recibir la respuesta convenida, los cuatro primeros destructores dispararon un proyectil cada uno, a distancia de 300 a 400 metros; los barcos enemigos viraron ya al primer disparo, y ninguno de los cuatro buques alcanzó al enemigo. Estimando que los destructores encontrados representaban la protección occidental del flanco del grueso enemigo, la sexta flotilla navegó sin luces en el intento de atravesar la línea enemiga de protección sin ser observada. Los destructores en cuestión constituían en la realidad la sexta flotilla inglesa, que, igualmente que las restantes flotillas, había recibido orden, a las 10,30, de formar a cinco millas de la flota, a retaguardia de la misma. En el momento de ser vista por la séptima flotilla alemana había ya, al parecer, iniciado la maniobra para ocupar el nuevo puesto, y ello explica el inmediato cambio de rumbo al primer disparo alemán.

La séptima flotilla, cuando creyó haber ya salvado la protección enemiga, siguió su rumbo Sureste, sin encontrar más enemigo. Hacia la una de la madrugada, y repetidas veces a partir de tal hora, oyó este grupo fuerte cañoneo por estribor; pero no llegó a divisar el grueso de la flota enemiga.

La quinta flotilla, que, a la vez que la séptima, salió en dirección Sur-Sureste, encontró durante mucho tiempo interrumpido su curso por el grueso de la propia flota; se hallaba en el momento de la salida a estribor de aquél, cuyos primeros barcos se vieron poco después precisados a arrumbar al Suroeste ante el ataque de cruceros ligeros ingleses. Esto obligó a la flotilla a pasar a babor a través de los huecos de la propia línea, a fin de seguir el rumbo que le había sido ordenado. Pero, al desviar entonces el grueso hacia el Sur y pasar la segunda división a babor del mismo, para ocupar el final de la línea según la orden recibida, se vió la quinta flotilla precisada de nuevo a cruzar por los claros del propio grueso. Todos estos incidentes hicieron que esta flotilla no pudiera iniciar su marcha al rumbo ordenado hasta las doce, aproximadamente, en que se puso a 21 millas; y habiendo recibido orden, en el curso de la noche, de hallarse a las tres de la mañana con la flota en Horns Riff, lo que representaba en distancia directa unas 70 millas, esta flotilla hizo rumbo al Sur, después de iniciada su marcha, para llegar a tiempo al mencionado punto de encuentro. El rumbo de la flotilla y grueso fué a partir de este momento muy semejante, al extremo de que hacia la 1,20 fueron objeto de numerosos disparos por parte de un barco del propio bando, hasta que por las señales de reconocimiento se deshizo el error. A las dos de la mañana se arrumbó al Este hacia el punto de concentración convenido.

Los dos grupos occidentales de la línea de descubierta de la quinta flotilla, G-9 y V-2, a las 12,30 cambiaron de rumbo para hallarse a tiem-

po en el punto de concentración indicado. A las 1.09 divisó el grupo *G-9* un crucero pequeño de cuatro chimeneas, que desapareció poco después con rumbo Sur. El grupo *V-2* (novena media flotilla) se agregó hacia las tres de la mañana a la primera división. Poco después se produjo un ataque de la décimosegunda flotilla inglesa de destructores, al final de la línea del grueso alemán (hundimiento del viejo acorazado *Pommern*), y poco después se hundía el segundo destructor del citado grupo, *V-4*, por choque, sin duda, con algún torpedo inglés a la deriva.

La décimoctava media flotilla, que, retenida en principio en reserva, fué enviada hacia las 10,50 al sector S S O - S O, no vió ningún barco enemigo, agregándose próximamente al amanecer al grueso de la flota de camino del punto de concentración.

Así, todas las flotillas, salvo la segunda, que se hallaba en camino para Skagen, se reunieron al amanecer con la flota en el punto designado, sin haber encontrado en el transcurso de la noche el grueso de la flota enemiga.

III.—CAUSAS DEL FRACASO DE LOS DESTRUCTORES EN SU MISIÓN.

(a).—*Su posición respecto del grueso enemigo.*

Si se estudia la posición respectiva de las flotillas alemanas de destructores y de la flota inglesa en las distintas horas de la noche (figura 2.^a), se comprende la razón por la cual ninguna de las dos divisiones encontró al enemigo. Los dos grupos que salieron en primer lugar, segunda flotilla y décimosegunda media flotilla, fueron detenidas sucesivamente, y al poco tiempo de iniciada su marcha, por la segunda división enemiga de cruceros ligeros, que constituía la protección de la retaguardia del grueso enemigo; fuerzas que obligaron a ambos grupos de destructores a desviarse hacia el Este. Al reanudar ambos grupos, algún tiempo después, su rumbo inicial al Este, cruzaron la línea de navegación del grueso de la flota inglesa en un punto muy al Norte de la citada flota, que navegaba con rumbo Sur. Pero, aun en el caso de no haber sido detenidos por los citados cruceros enemigos, la segunda flotilla, que navegaba hacia el Norte, nada hubiera encontrado del grueso enemigo; en cambio, es muy posible que, sin la citada interrupción, la décimosegunda flotilla hubiera, quizá, avistado la quinta división de combate (tipo *Queen Elisabeth*), que cerraba la marcha de la formación enemiga, lo cual hubiera podido cambiar el plan de acción de las restantes flotillas y modificar totalmente los resultados.

La séptima flotilla cruzó también, sin duda, unos sesenta minutos después del citado encuentro, la línea de la citada división enemiga de cruceros ligeros, y al hacer contacto poco después (según hemos dicho anteriormente) con la cuarta flotilla inglesa de destructores, se encontraba aproximadamente a unas cinco millas por la popa del grueso enemigo, que en tal momento navegaba en columna rumbo al Sur. Al reanu-

dar esta flotilla, una vez salvado el obstáculo de los destructores enemigos, el rumbo inicial al Sureste, navegando, como el enemigo, a una velocidad de 17 millas, cruzó, indudablemente, la línea del grueso enemigo a unas cuatro o seis millas detrás de éste, alejándose constantemente de él a partir de tal momento; muy probablemente pasó por detrás de la protección de destructores, pues, en otro caso, hubiera muy posiblemente divisado la quinta división de combate o la séptima división de línea, puesto que ambos grupos se encontraban a algunas millas a retaguardia del grueso inglés.

La misma suerte que la séptima flotilla corrió algo más tarde la quinta. Al iniciar ésta, a las doce, su marcha rumbo al Sureste, se hallaba aproximadamente a la altura de los primeros barcos del grueso de la propia flota, a unas cinco millas a estribor, navegando en igual sentido paralelamente. De 12,30 a una pasó la flota inglesa, con rumbo Sur, ante la alemana, cruzando los últimos barcos de las dos últimas divisiones inglesas a unas cuatro millas de los primeros barcos alemanes; dada la posición de la quinta flotilla de destructores con relación a la flota alemana, se encontró en un momento determinado a muy pocas millas a retaguardia de la flota inglesa; pero, habiendo en tal momento reducido su velocidad, por razones técnicas, a 18 millas, no encontró enemigo en su marcha.

La décimoctava media flotilla estuvo en todo momento muy alejada del enemigo, puesto que navegó al Oeste de la quinta flotilla, a la que alcanzó en el punto de concentración, gracias a su mayor velocidad.

Así, pues, una buena parte de los destructores destinados al ataque nocturno se hallaron en uno u otro momento a corta distancia de la flota enemiga; en tanto que los de la segunda sección fueron tenidos a distancia durante algún tiempo por la protección de retaguardia de la flota enemiga, para luego cruzar la línea inglesa a alguna distancia de aquélla; las flotillas de la primera sección, de tipo un tanto anticuado, no encontraron enemigo a causa de su reducido andar.

(b).—*Crítica de las instrucciones iniciales.*

No habiendo podido las escuadrillas de destructores realizar la misión a ella encomendada, cabe preguntar si las instrucciones iniciales, teniendo en cuenta la situación del momento, fueron acertadas, o si por otro medio se hubiera obtenido mejor resultado.

1. *La flota.*—Una vez desligada la flota alemana de la enemiga, y acallado el fuego de ésta, dominaba del lado alemán la impresión de que el enemigo se había retirado ante el ataque de las flotillas alemanas, estimándose que había sufrido serio quebranto. Caso de que el enemigo insistiera en la lucha, convenía lanzar durante la noche todas las escuadrillas alemanas de destructores para seguir quebrantando al enemigo, aun a riesgo de que, al reanudarse el combate al amanecer, no estuvieran los destructores en su puesto. En este criterio se fundó la orden que el Jefe de la escuadra cursó a los Comandantes de ambas secciones; y no

existiendo ya contacto con la flota enemiga, e ignorándose su posición del momento, se dejó al criterio de ambos Comandantes la preparación del plan de acción nocturna de los destructores.

2. *Jefe de la segunda sección de destructores.*—Al recibir éste la orden de operar de noche con sus flotillas, carecía también de datos acerca de la situación del grueso enemigo. Podían preverse tres posibilidades, que eran:

a) (Caso menos probable.) El enemigo, en razón del gran quebranto sufrido, desistía de continuar la lucha; en tal caso había que buscar a la flota enemiga rumbo a los puertos ingleses.

b) La flota enemiga seguía al grueso de la alemana, a fin de establecer contacto y reanudar el combate; en tal caso era de suponer que desde su última posición conocida habría iniciado un rumbo aproximado E N E.

c) El enemigo proyectaba interponerse durante la noche entre la flota alemana y su base, a fin de reanudar la lucha al amanecer. En este caso era de suponer que la flota enemiga navegaría durante la noche, con rumbo Sur, en dirección a Horns Riff.

En el caso a) resultaba muy poco probable que se llegara a establecer contacto con la flota inglesa. En el caso b), la forma más inmediata y segura de establecer contacto consistía en hacer navegar a las flotillas en la citada dirección, cuanto antes. En el caso c) parecía conveniente enviar las flotillas, con rumbo Sureste, navegando en ancha línea de descubierta. El Jefe de la segunda sección de destructores optó por la hipótesis b), dando orden a la segunda flotilla, a las 9,08, de salir con rumbo conveniente a tal supuesto. El hecho de haber recibido momentos antes noticia de haber sido vistos seis cruceros de combate al E S E fué, sin duda, motivo de que afectara a la segunda flotilla una amplia zona del E N E al E S E, confiando a la décimosegunda flotilla la descubierta del sector E S E - S E. Pero sin duda en sus consideraciones no tuvo en cuenta que la flota inglesa, para reanudar inmediatamente la lucha, había de tener presente, al iniciar su marcha en persecución de la alemana, el camino ya recorrido entre tanto por ésta, probablemente con rumbo Sur. Esta omisión en las consideraciones que precedieron a la actuación de los destructores de la segunda sección fué causa de que éstos cruzaran con rumbo Este la línea de navegación de la flota inglesa, cuando ésta había ya pasado por el punto de intersección de ambos rumbos, navegando hacia el Sur. En descargo del Jefe de la segunda sección, hay que advertir que no hubo gran tiempo para reflexionar acerca de un perfecto plan, puesto que la orden de actuar en la citada noche la recibió una vez terminado el combate de día, cuando declinaba ya la tarde, y urgía actuar sin pérdida de tiempo. Por otra parte, es muy probable que dicho Jefe confiara en que el de la primera sección cubriría el resto de la zona, en acción combinada, abarcando así el área en que pudiera hallarse la flota inglesa.

3. El Jefe de la primera sección de destructores retuvo hasta el crepúsculo las dos escuadrillas, un tanto anticuadas, que se le habían con-

fiado; supuso, con razón, que, al no conseguir el enemigo establecer contacto todavía de día con la flota alemana, al anochecer arrumbaría al Sur. Pero ya, al iniciar estos destructores su avance, se había producido una amplia brecha en la línea de descubierta, constituida por el conjunto de las escuadrillas de la primera y segunda sección, puesto que ésta navegaba desde hacía ya media hora. Pero, de todos modos, es muy probable que la marcha de estas dos escuadrillas, iniciada a las diez de la noche, hubiera conducido al resultado apetecido si su posición, a la altura de los últimos barcos del grueso de la propia flota y a sotavento de ésta, no hubiera dificultado sus movimientos iniciales, y, ante todo, si hubiera dispuesto de mayor andar; este último factor fué decisivo en el fracaso de estas flotillas, según puede comprobarse por su posición respecto de la flota enemiga en los momentos críticos. El hecho de tener que encontrarse las flotillas a las tres de la mañana en Horns Riff no influyó en manera decisiva en el fracaso de estas escuadrillas, pues, navegando a sensible distancia tras de la flota inglesa y a igual marcha que ésta, no podían darle alcance aun en el caso de que conocieran su situación.

El hecho de que los Comandantes de ambas secciones de destructores se reservaran para necesidades ulteriores media flotilla cada uno se justifica plenamente si se tiene cuenta que la capacidad combativa de ambas medias escuadrillas era muy limitada por tener muy escasa dotación de torpedos, y en razón a que su presencia podía ser de gran utilidad en el caso de un encuentro de noche entre ambas escuadras.

En resumen, el fracaso de los destructores alemanes en esta ocasión puede atribuirse a las siguientes causas:

Primera. A error de apreciación por parte del Jefe de la segunda sección acerca de la actuación del grueso de la flota enemiga una vez terminado el combate de día.

Segunda. Al hecho de haber sido detenido durante largo tiempo y rechazado por las fuerzas enemigas de protección un grupo de la línea alemana de descubierta.

Tercera. A lo anticuado del material de dos de las escuadrillas alemanas, muy deficientes para luchar y perseguir con éxito unidades modernas.

En el fracaso indudablemente influyó mucho otro factor, y fué la falta de unidad de dirección en el conjunto de la acción. Según queda dicho, el Jefe de la segunda sección, al recibir la orden inicial de poner en acción sus flotillas, la puso en práctica inmediatamente, antes de recibir la segunda orden, según la cual el conjunto de la acción debía ser dirigido por el Jefe de la primera sección. De no haber sucedido esto, es muy probable que este último, disponiendo de todas las flotillas, hubiera ordenado más acertadamente la línea total de descubierta, sacando todo el partido posible de las unidades de más andar, y se hubiese evitado, además, la gran brecha que en el centro de la línea se produjo. Por otra parte, es probable que hubiera limitado el tiempo de marcha autónoma de cada flotilla, pues cuanto más durara ésta más se alejaban las flotillas entre sí, y tanto más problemática se hacía su concentración

en el caso de que alguna de ellas avistara enemigo. De no haber sido detenidas la segunda y séptima flotillas y la décimosegunda media flotilla, por encuentros con fuerzas enemigas ligeras, la distancia aproximada en las diversas horas hubiera sido la siguiente:

A las once: segunda flotilla a la décimosegunda media flotilla, 19 millas; décimosegunda media flotilla a séptima flotilla, 30 millas; séptima flotilla a quinta flotilla, cinco millas.

A las 11,30: segunda flotilla a la décimosegunda media flotilla, 25 millas; décimosegunda media flotilla a séptima flotilla, 35 millas; séptima flotilla, a quinta flotilla, 11 millas.

A las doce: segunda flotilla a décimosegunda media flotilla, 32 millas; décimosegunda media flotilla a séptima flotilla, 39 millas; séptima flotilla a quinta flotilla, 16 millas.

En tales condiciones, sólo en el caso de que se avistara al enemigo poco después de iniciada la marcha hubieran podido los destructores alemanes realizar una intensa acción combinada.

Es indiscutible que la labor confiada a los Comandantes de las dos secciones estaba erizada de dificultades, estribando la principal en que después del combate de día se había perdido el contacto con el enemigo; los destructores alemanes no podían por sí solos reanudar tal contacto a la luz del día, habida cuenta de la superioridad del enemigo en fuerzas ligeras de combate. Tal labor requería un fuerte apoyo; no podía pensarse para tal misión de apoyo en los viejos cruceros del cuarto grupo de descubierta, por insuficiencia técnica. Los tres cruceros del segundo grupo de que se disponía, así como los dos cruceros que actuaban como núcleos de flotilla, podían bien medirse, unidad por unidad, con los cruceros ligeros enemigos; pero resultaban muy inferiores a éstos en número. Sólo el apoyo de los cruceros de combate resultaba, pues, suficiente; pero, después de la ruda lucha del día, sólo los cruceros de combate *Moltke* y *Von der Tann* se hallaban quizá en condiciones de poder forzar la protección de la flota enemiga, y era muy aventurado alejar del grueso de la escuadra estos dos grandes cruceros, que tanto podían pesar en el caso de que el combate se reanudara al amanecer del día siguiente. Abandonados, pues, los destructores a sus propias fuerzas, no podían intentar hacer contacto hasta que se hiciera de noche, y, llegada ésta, una serie de adversas circunstancias originó el fracaso; durante el combate de día quedó bien probada, por lo demás, la potencia y voluntad de acción de estas unidades.

IV.—Conclusiones.

La experiencia de esta noche puede resumirse en las siguientes conclusiones:

Primera. Es muy difícil que las flotillas de destructores, por sus solas fuerzas, puedan establecer contacto a la luz del día, con miras a la preparación de un ataque nocturno contra enemigo que cuente con fuerte protección de unidades ligeras, ni basta a tal objeto el apoyo de cru-

ceros ligeros. Sólo los barcos pesados y de mucho andar pueden abrir a los destructores camino seguro hacia el enemigo a través del cordón de barcos protectores de éste.

Segunda. Todas las escuadrillas de destructores deben moverse según un plan de conjunto preconcebido y bajo un mando único.

Tercera. La distribución de las flotillas en diversos sectores sólo puede dar resultado en el caso de que el tiempo de marcha autónoma de las flotillas sea muy limitado; en caso contrario se producirán amplias brechas en la línea de descubierta, y, por otra parte, se alejarán las flotillas entre sí, en forma que será muy difícil, si no imposible, su concentración en el caso de que uno de los grupos divise al enemigo.

Algunas consideraciones sobre el caso de los submarinos

Por el Ingeniero Naval

JOE SCOGNAMIGLIO DEL RINALDI

(De «Le Force Armatz.»)

La cuestión de las características que han de reunir los cascos de los submarinos ha preocupado a los constructores especializados en esta clase de buques durante bastante tiempo.

Mientras la cuestión de la resistencia longitudinal es primordial para los buques de superficie, para los submarinos este problema de la resistencia estructural se plantea esencialmente en lo referente a la robustez transversal. En efecto: estando destinados a navegar en inmersión, toda la atención del que lo calcula debe encaminarse al trabajo que han de sufrir, determinado por la presión hidrostática, la cual (sobre todo actualmente, por las grandes profundidades que se alcanzan a partir de la guerra europea) puede alcanzar valores tales que sean capaces de producir deformaciones transversales en el casco, que no dudamos en definir como dignas de preocupar.

Los estudios referentes a los submarinos chocaron con graves obstáculos, que quedaron sin solución durante muchos años, principalmente por si imponía la resolución del problema con dos pies forzados, cuales eran, por un lado, «la complejidad y la entidad de los esfuerzos, que tienden a deformar el submarino en el sentido transversal, y por otro, «la construcción especial, compleja y delicada del sistema elástico, que es necesario hacer capaz de resistir a estos esfuerzos».

Para aclarar estos dos postulados haremos una breve exposición. Mientras para el cálculo relativo a la robustez longitudinal de los buques de superficie el principal en ellas, como queda dicho antes, es suficiente considerar tan sólo la distribución longitudinal del empuje hidrostático y la de los pesos que constituyen el desplazamiento del buque, para el cálculo de la resistencia transversal de los cascos, esencial en los submarinos, es necesario, en cambio, tener en cuenta múltiples factores de difícil análisis y que superponen sus efectos. Los principales son: a), la

distribución de la presión hidrostática sobre el perfil de la sección transversal, que es mucho más difícil de examinar que la distribución longitudinal; *b*), la de las cargas aplicadas directamente; *c*), la de aquellas cargas que indirectamente se transmiten a través de las ligazones longitudinales o las estructuras locales; *d*), los esfuerzos de aplastamiento que se derivan de la inflexión que el casco sufre en sentido longitudinal; *e*), los esfuerzos de cizalla derivados de la misma distribución longitudinal de los empujes y de los pesos, que forman la base del cálculo de la resistencia longitudinal; *f*), otros diferentes esfuerzos que pueden actuar sobre el casco cuando se halle en dique.

Estas son las primeras causas de las dificultades del problema en cuestión; para las otras basta considerar que, mientras para el estudio de la resistencia longitudinal del casco basta considerar a éste como una viga de eje rectilíneo (caso muy especial, que ha de tratarse con singular sutileza en el cálculo), para la resolución del problema inherente a la resistencia transversal del casco es necesario considerar éste como un sistema complejo, constituido por las tres trabazones principales: vagras, cuadernas y mamparos. Todas éstas, en efecto, en virtud de las ligazones más o menos directas, trabajan sólidamente, y al mismo tiempo que cada una de ellas trabaja por su propia cuenta, de modo un tanto difícil de definir exactamente, se suman para obtener la resistencia apetecida.

La complejidad evidente de esta cuestión, y las dificultades consiguientes para resolverla, fueron obviadas, por decirlo así, para los buques de superficie, conformándonos con un sistema de aproximación que se demostró bueno en la práctica. En efecto: para estos buques se ha podido eliminar en el cálculo de la resistencia transversal uno de los elementos arriba citados: el transversal. Con tal objeto se le ha dado la forma de sostener las estructuras a las cuales va ligado, y la de soportar localmente la presión hidrostática para transmitirla íntegramente a las estructuras mismas. De esta suerte la resistencia transversal se obtiene por medio de las estructuras y los mamparos, pudiéndose entonces seguir el cálculo con facilidad, si no con rigurosa exactitud, asignando a cada uno de estos dos elementos la parte de carga correspondiente, y considerando las vagras como vigas en arco (que es lo que son realmente), y los mamparos como vigas rectas, aunque de forma especial.

Pero para los submarinos no es posible la adaptación de este criterio de simplificación; para éstos adquiere la máxima importancia la profundidad a la cual debe resistir el casco, porque los esfuerzos varían según que navegue en superficie o sumergido. En este segundo caso «la presión externa se ejerce sobre toda la sección transversal» y determina un esfuerzo que se multiplica en función de la profundidad a que está el submarino. Ahora bien; esta función, que ya en pequeñas profundidades supera todas las restantes a que haya sido sujeto el buque, asume un valor realmente enorme con las profundidades a que descienden hoy día, superiores a los cien metros, ya que los cálculos de seguridad adoptados en los cálculos (es decir, aquéllos según los cuales el casco no debe alcanzar el límite extremo de aplastamiento) no se suelen referir a la má-

xima presión hidrostática soportada en inmersión, sino a la denominada *presión límite*, que se obtiene multiplicando por dos, y en ocasiones por tres, la que realmente ha de sufrir.

Sin embargo, se puede inmediatamente deducir de este elemento otro de simplificación parcial, aun en el difícilísimo problema de resistencia del casco en los submarinos.

Es lógico, en efecto, que por el enorme valor de la presión mencionada se desprecien todos los demás esfuerzos que obran sobre el submarino cuando se halla en inmersión. Las pruebas reales han confirmado la exactitud de este criterio. Por el contrario, el cálculo de la resistencia transversal debe ser llevado con el máximo rigor, especialmente por las especiales exigencias constructivas de esta clase de buques.

Desgraciadamente, hasta el comienzo de la pasada guerra se consigue bien poco en este aspecto, lo mismo en la teoría que en la práctica. Se buscó la solución por especialistas verdaderamente geniales; pero todas las soluciones fallaron en la práctica. Además, para las pequeñas profundidades a que entonces se descendía no se podía hacer uso del procedimiento eliminatorio de todas las fuerzas que obran sobre el casco cuando está bajo el agua, con lo cual la cuestión continuaba siendo de una complejidad que hacía imposible la solución.

La inmediata consecuencia fué la adopción de formas equivocadas para el casco, que al comienzo de la guerra excluyeron la adopción de las de sección circular, que se considera actualmente como la más adecuada.

Y como quiera que la bondad de los resultados experimentales es tanto mayor cuanto más es el progreso alcanzado por la teoría, no se encontró un progreso real ni siquiera en las pruebas con modelos.

Estas son las razones por las cuales en los años pasados se encontraba el submarino en un verdadero estado de atraso.

Pero vino la guerra, y la aplicación de los criterios de eliminación en el cálculo de toda otra forma de aplicación de esfuerzos, a excepción de la presión hidrostática, merced al aumento de las profundidades que se iban alcanzando, hizo menos difíciles de alcanzar las otras exigencias del problema.

Se vino inmediatamente a la estructura de sección circular como la que, bajo la acción exclusiva de una presión uniforme, presenta las menores deformaciones.

Pero, a diferencia de los buques acorazados, no se puede pretender que las ligazones transversales tengan únicamente la misión de sostener las restantes trabazones, sino que son el elemento destinado directamente a contrarrestar la presión exterior. Y como quiera que es inmediata la verificación a la compresión de la estructura circular, sometida solamente a una presión externa radial uniforme, el grave problema queda reducido al cálculo racional de la resistencia de la estructura transversal.

Se llega así a la teoría actual de la estructura cilíndrica, que goza de todo favor actualmente por los resultados prácticos ofrecidos; con arreglo a ella, todos los modernos submarinos tienen el casco cilíndrico.

con cuadernas transversales equidistantes, cuyos detalles de construcción responden a las leyes de resistencia a la acción de la carga externa citada, y aplicada uniformemente en todas sus partes.

Surgieron, no obstante, grandes dificultades contra esta genial simplificación de tan complicado problema. Una viga de forma de arco circular, si se halla sometida a presiones radiales uniformes, se encuentra en las mismas condiciones que una columna estirada o comprimida por una fuerza que obra en la dirección de su eje. Pero, como en ésta, mientras la longitud es sensiblemente grande con respecto al diámetro (o, más exactamente, respecto al mínimo radio de inercia baricéntrica de su acción transversal), se puede determinar la resistencia al alargamiento, del mismo modo en nuestra «viga esencial» (o estructura del submarino), a los esfuerzos de simple tracción o compresión, debidos, respectivamente, a la presión interior o exterior, se pueden añadir los de momento de flexión, por el cual la estructura sufre por flexión que es necesario evitar.

Lógicamente, también la estructura transversal, que colabora con la longitudinal a la resistencia contra la presión externa, viene a sufrir el mismo peligro, conocido con el nombre de «*infestonamento del fasciame*».

El peligro derivado del «infestonamento» fué resuelto, en principio, por Mises, con su fórmula (que en la práctica no respondió a los resultados previstos), y que fué modificado más tarde por Johow Foerster, mediante la aplicación de un «coeficiente de corrección».

El relativo al «*fiaccamento*» (alargamiento) de la estructura fué resuelto ha largo tiempo por Peopl.

Panden y Chunter resolvieron perfectamente la fórmula de la estructura cilíndrica merced a un brillante estudio que alejaba todos los peligros citados, especialmente el debido a la pérdida de fibras (afibramento).

La teoría así perfeccionada, que ya ofrecía una solución racional con la obtención de una mayor ligereza del casco, ha permitido, además, a partir de 1918, sacar gran provecho de las pruebas experimentales con modelos; pruebas que se han hecho cada vez más frecuentes y que se impone hacer lo más frecuentes y minuciosas posible para poder vencer las últimas dificultades que surgen en el paso de la teoría a la práctica.



Notas profesionales

ESPAÑA

La *Gaceta de Madrid* del día 15 de abril publicó el siguiente Decreto:

«El Gobierno provisional de la República ha tomado el Poder sin tramitación y sin resistencia ni oposición protocolaria alguna; es el pueblo quien le ha elevado a la posición en que se halla, y es él quien en toda España le rinde acatamiento e inviste de autoridad. En su virtud, el Presidente del Gobierno provisional de la República asume desde este momento la Jefatura del Estado con el asentimiento expreso de las fuerzas políticas triunfantes y de la voluntad popular, concedora antes de emitir su voto en las urnas de la composición del Gobierno provisional.

Interpretando el deseo inequívoco de la nación, el Comité de las fuerzas políticas coaligadas para la instauración del nuevo régimen designa a D. Niceto Alcalá Zamora y Torres para el cargo de Presidente del Gobierno provisional de la República.

Madrid, 14 de abril de 1931.—Por el Comité, *Alejandro Lerroux, Fernando de los Ríos, Manuel Azaña, Santiago Casares Quiroga, Miguel Maura, Alvaro de Albornoz, Francisco Largo Caballero.*»

En la mañana del mismo día fué izada la nueva bandera nacional en todos los buques y dependencias de la Marina.

Los deportes en la Marina.

El DIARIO OFICIAL de 16 de abril publicó las bases para los campeonatos de atletismo departamentales y de la Marina, las cuales transcribimos a continuación:

1.^a Por las Juntas de Deportes de los Departamentos, Escuadra y Jurisdicción de Madrid se organizarán los campeonatos de sus respectivos Departamentos, los cuales se verificarán el día 2 de mayo o en fecha próxima, a fin de que los Capitanes generales de dichos Departamentos y Comandante general de la Escuadra puedan comunicar a este Ministerio antes del martes 5 de mayo los nombres de los campeones de estos Departamentos que, cumpliendo las condiciones mínimas expuestas en el cuadro adjunto, hayan de participar en el campeonato de la Marina.

2.^a En dicho cuadro, que a continuación se expresa, se detallan las pruebas que han de figurar en los referidos campeonatos departamentales, que serán las mismas que han de disputarse en el campeonato de la Marina, así como el número máximo de campeones que han de ser seleccionados por cada uno de los Departamentos y Escuadra y marcas mínimas necesarias para poder participar en el campeonato de la Marina.

3.^a Tanto en los campeonatos departamentales como en el de la Marina cada participante sólo podrá tomar parte en dos pruebas como máximo.

Las bases que restan se refieren exclusivamente a la organización del campeonato de la Marina.

4.^a Los concursos se verificarán el día 16 de mayo próximo en el Departamento de Cartagena. Los concursantes deberán ser pasaportados con la anticipación conveniente para que estén en Cartagena el jueves 14 de mayo, a excepción de los que pertenecen a Escuelas, los cuales bastará estar el día 15 de mayo.

5.^a Juntamente con los participantes podrán ser también pasaportados por los respectivos Departamentos y Escuadra uno de los profesores de Educación física y un monitor.

Además del campeonato individual de estas pruebas se verificará el de Departamento y Escuadra, a cuyo fin puntuarán solamente los cuatro primeros clasificados por pruebas.

7.^a El programa de este campeonato se completará con unas pruebas de carácter deportivo de aplicación, ya sea militar o ma-

rinera, limitada la participación al Departamento en que se celebra y determinada por la Junta deportiva del mismo.

8.^a Para la debida brillantez del acto, por los Jefes de barcos y dependencias de los Departamentos se darán las máximas facilidades que contribuyan a dicho fin.

9.^a El personal pasaportado para este campeonato tendrá derecho a las dietas reglamentarias desde su salida del punto de destino de su residencia hasta su regreso y al transporte por cuenta del Estado.

Pruebas a verificar	Número máximo de participantes por Departamentos, Escuadra y Madrid					Oficiales o clases del curso de Toledo	Marcas mínimas para poder participar
	Ferrol	Cádiz	Cartagena	Escuadra	Madrid		
100 metros.	2	2	2	2	1	1	12 s. 2/5.
1.500 ídem.	2	2	2	2	1	1	5 m. 10 s.
Altura	2	2	2	2	1	1	1,5 metros.
Longitud.	2	2	2	2	1	1	5 ídem.
Disco	2	2	2	2	1	1	27 ídem.
Jabalina	2	2	2	2	1	1	28 ídem.
TOTALES.	12	12	12	12	6	6	28

Ante la proximidad de dichos campeonatos, consideramos de interés publicar las marcas establecidas actualmente en la Marina en las pruebas de atletismo, así como los nombres de los campeones:

Probablemente, con ser buenas algunas de estas marcas, es posible, dado el interés y preparación de algunos elementos, que haya alguna que sufra transformación.

La REVISTA GENERAL DE MARINA se complace en ofrecer una copa que sirva de premio en este campeonato de la Marina.

"RECORDS" DE ATLETISMO DE LA MARINA

PRUEBAS	DEPARTAMENTO	FECHA	NOMBRES Y EMPLEOS	MARCAS	SUPERACIÓN DE LA MARCA ANTERIOR
100 metros	Cartagena	16 mayo 1930. . .	Maestre Jiménez (E. Gimnasia Toledo)	12 s. 1/5	
100 metros	Idem	27 febrero 1931. .	Alferez de navío J. Araoz (Estación de Submarinos)	12 s.	
3.000 metros	Idem	16 mayo 1930. . .	Marinero Cándido Alcalde (División de Submarinos)	10 m. 36 s.	
Disco	Idem	21 febrero 1930. .	Marinero Juan Zaragoza (<i>Méndez Núñez</i>)	30 m.	
Jabalina	Idem	27 febrero 1931. .	Marinero A. Pérez (Flotilla de destructores)	26,72 m.	
Altura	San Fernando	6 diciembre. 1930. .	Guardiamarina Falquina (Escuela Naval)	1,54 1/2 s.	
4 X 100.	Cartagena	16 mayo 1930. . .	Equipo Curso Gimnasia Toledo . .	51 s.	
Cros: 4.300 metros (Vuelta Arsenal)	Idem	16 mayo 1930. . .	Marinero Badosa (Estación de Submarinos)	—	

ÁLEMANIA**Nuevas construcciones.**

Además de la unidad de mayor porte, comprendida en el programa de construcciones navales entre 1931-1932, de que ya dimos cuenta anteriormente a nuestros lectores, se construirán cinco buques patrullas a motor, siete unidades guardacostas y cinco destructores. Durante el año actual se terminará un nuevo buque-escuela de artilleros, el *Ersatz-Drache*, que costará 9.540.000 marcos. En 1936 se pondrá en Kiel la quilla de una unidad similar que se llamará *Ersatz-Hay*.

Créditos para construcciones navales.

Por razones económicas se ha dividido en dos partes el programa de construcciones navales anejo al presupuesto de Marina.

En la primera parte se declara que no puede aplazarse el reemplazo de los cuatro acorazados más antiguos.

La segunda parte abarcará, más adelante, cuando la situación económica lo permita, el reemplazo de otros cuatro acorazados, y de tres cruceros, autorizados en el Tratado de paz.

El presupuesto prevé un total de 18.800.000 marcos para el crucero acorazado *A*, incluyendo el armamento.

El presupuesto comprende 29.700.000 marcos para construcciones nuevas, 2.100.000 para el armamento de torpederos y 18.100.000 para artillería naval.

El conjunto de gastos previstos para 1931 alcanza la cifra de 50 millones de marcos, o sean 10 millones más que el ejercicio precedente.

Próxima botadura del «Ersatz-Preussen».

El *Ersatz-Preussen*, primer buque del nuevo programa de cruceros acorazados de la Marina alemana, se botará al agua el 31 de mayo, aniversario de la batalla de Jutlandia, que se conmemora en Alemania como una gloriosa victoria.

Se puso su quilla, en septiembre de 1928, en los astilleros de *Deutscherwerke*; se ha tardado, por consiguiente, dos años y medio en construir esta nueva unidad, de un nuevo tipo, cuyo proyecto acredita a las industrias de construcción naval alemanas, sobre todo si se recuerda las condiciones de éstas en la post-guerra. Según dice en su artículo del «*Brassey's Annual*», el Capitán de fragata von Baumbach, se tardará cuatro años en las construcciones de otros tres buques más del mismo tipo, que deben empezarse en los años 1931, 1932 y 1934, según el programa de reemplazo presentado al Reichstag por el Gobierno en los presupuestos de 1931. Esto demuestra la necesidad de estas tan discutidas unidades, pues los siete acorazados tipo *Braunshweig* no se adaptan bien a las modernas armas ofensivas (cargas de profundidad, torpedos, minas y bombas); lo que es natural, pues se construyeron antes que estas armas se desarrollasen como lo están hoy día.

En cuanto al proyecto de estos buques, llama la atención el Capitán de fragata von Baumbach sobre la gran diferencia que existe entre el máximo desplazamiento permitido a Alemania en el Tratado de Wáshington (10.000 toneladas) y el autorizado a otras Potencias por el mismo Tratado (35.000 toneladas). La Marina alemana ha intentado crear un nuevo tipo de buque que, además de poseer un armamento principal de buen calibre (seis piezas de 28 cm. y suficiente artillería ligera), tuviera la movilidad y radio de acción de un crucero. Su velocidad es de 26 millas, proporcionada por motores de combustión interna. Dice el oficial alemán: «Esta clase de unidades son más potentes que los cruceros *Wáshington*, si se les consideran como buques protegidos; pero lógicamente no deben merecer el mismo concepto en lo que representan como amenaza a otras Potencias, pues como buques de línea son mucho más débiles que los que poseen los otros países. Admiten las autoridades técnicas de todo el mundo que la construcción de estos buques prueba la posibilidad de hacer barcos capaces de combatir y resistir a unidades fuertemente acorazados, sin necesidad de tener que llegar al desplazamiento de 35.000 toneladas.» A partir de la creación de este nuevo tipo de buque, se sostiene el criterio, en ciertos sectores, que estos barcos pudieran ser los sucesores de los grandes acorazados de hoy día, ya que son capaces de desempeñar todas las misiones que pueden encomendarse a los *capital ships*.

BRASIL**Explosión en el submarino «Humaytá».**

El submarino *Humaytá*, construido en los astilleros de Spezia, ha sufrido una fuerte explosión, en aguas de Río de Janeiro, mientras se ejecutaba la faena de meter municiones a bordo.

Las averías sufridas son tales, que puede considerarse como perdido el buque.

Este era del tipo *Balilla*; fué construido en 1928 y efectuó sin escala la travesía de La Spezia a Río de Janeiro.

CHINA**Reorganización de la Marina.**

El Acuerdo naval chino-británico establece que una Misión inglesa vaya a China para asistir al Ministro de Marina en la reorganización y modernización de la flota. Con este objeto llegará pronto a Nankin el Capitán de navío Bailli Grohman, y una vez que se haya puesto de acuerdo con el Almirante Chen, irá a aquel país el resto de la Misión. Ya están en la escuela de Min-kiang desde mayo del año pasado oficiales maquinistas ingleses.

En la Marina inglesa se encuentran actualmente 19 oficiales y alumnos embarcados en diversos buques; en el transcurso del año actual este número se elevará a 30.

Ocho oficiales se encuentran en el Japón, cuatro de ellos en la Escuela de Administración y los otros cuatro en la de torpedistas. Además, tres Oficiales siguen un curso de Hidrografía en la Marina norteamericana.

Creación de una Escuela Naval.

El Gobierno de Nankin ha creado en Mamoi (Fukiero) una Academia naval moderna.

En esta Academia se admitirán anualmente 150 alumnos, cuyas edades no podrán ser inferiores a quince años. La enseñanza durará siete años, distribuidos en cursos, de los cuales se dedicarán cuatro a la parte teórica y cultura general, y tres a la parte técnica y ejercicios navales y aéreos. Los instructores serán

chinos, pero eligiendo entre aquellos que hayan hecho estudios en el extranjero, con el objeto de dar a la Academia un carácter moderno europeo, al lado de la disciplina cultural.

En los primeros tiempos formarán parte del profesorado dos oficiales de la Marina británica.

Proyecto de nuevos puertos.

Desde hace algún tiempo está procediendo China a modernizar sus puertos. El Gobierno ha terminado y está decidido a llevar a la práctica un importante proyecto referente a la construcción de dos puertos modernos, capaces de concentrar la mayor parte del tráfico chino, que se llamarán «Gran puerto del Este» y «Gran puerto del Norte».

El «Gran puerto del Este» surgirá en la orilla septentrional de la bahía de Hankeu y sustituirá al puerto de Shanghai, cuyo acceso, no obstante los recientes trabajos de modernización, sigue siendo difícil, debido a los bancos de arena de Whangpoy.

El nuevo puerto permitirá la entrada de buques de nueve metros de calado y estará unido al puerto de Wulu, en Yangtse, y al de Yo Hsin, en la provincia de Kiangson, por medio de una red de nuevos canales navegables, previstos en el proyecto.

El importe calculado para las construcciones se eleva a la cantidad de 66 millones de dólares mejicanos.

La construcción del «Gran puerto del Norte», en la bahía de Pahai, entre Takou y Chingwantar, rendirá más utilidad todavía, porque el puerto de Tien-Tsin no es accesible más que para embarcaciones chatas y barcazas, a causa de los depósitos de arena que se forman, procedentes de Hai-ho, por cuyo motivo los buques se ven obligados a transbordar el cargamento necesario para disminuir su calado. Las obras costarán próximamente 58 millones de dólares mejicanos.

ESTADOS UNIDOS

Construcción de un buque portaaviones.

El portaaviones C. V. 4, que empezó a construirse en el pasado mes de noviembre, se terminará en mayo de 1934 y recibirá el nombre de *Ranger*.

Tendrá un desplazamiento de 13.800 toneladas, que es la quinta parte del total que el Tratado de Londres autoriza a los Estados Unidos para esta clase de buques. Su velocidad será de 29,5 millas. Podrá transportar 76 aparatos de combate. El almacenaje de un número tan considerable de aviones será posible porque el buque tendrá una batería y una protección muy inferior a las del *Saratoga* y *Lexington* y porque la potencia propulsora será sensiblemente menor; en los buques citados es de 180.000 caballos y en el *Ranger* solamente de 53.500.

Los créditos para la construcción de los aviones se votarán el próximo año. Sin la aviación embarcada, el *Ranger* costará 19 millones. Llevará como dotación 1.434 hombres entre Oficiales, marinos y personal de aviación.

Nuevo crucero,

Recientemente se acaba de hacer el contrato para la construcción del casco y de la máquina del crucero núm. 37. Es el último crucero de 10.000 toneladas, armado con cañones de 203 milímetros, que los Estados Unidos han de construir hasta 1933, conforme al Tratado de Londres. Con éste tendrán un total de 15 unidades el 31 de diciembre de 1936. La Marina inglesa tendrá el mismo número, incluyendo en él los dos cruceros australianos; pero dos de estos buques tendrán 8.400 toneladas, en vez de 10.000. Los Estados Unidos tienen derecho a poseer un total de 18 de estos buques; en ese caso, los tres últimos no podrán ponerse en gradas antes de 1933-1935, ni terminarse de construir antes de 1936-1938.

Modernización de tres acorazados.

En el programa de construcciones navales, aprobado en las Cámaras, se concede un crédito de 30 millones para la modernización de los tres acorazados *New Mexico*, *Mississippi* e *Idaho*.

En la transformación se incluye la protección contra ataques aéreos y submarinos, por medio de «blister» y la colocación de baterías antiaéreas que puedan mantener a una distancia de 4.500

metros a los pesados aeroplanos de bombardeo. Se dará mayor elevación a los cañones de las torres, con objeto de aumentar el alcance y se instalará una nueva dirección de tiro. También se tratará de mejorar el rendimiento de las calderas.

Construcción de destructores.

Los 11 destructores, cuya construcción fué aprobada recientemente, serán los más poderosos y veloces de los tipos americanos.

En la primera serie se construirán seis, cuyos créditos figuran en los nuevos presupuestos.

Las características principales son: 1.500 toneladas de desplazamiento, en vez de las 1.200 que tienen los actuales. Velocidad, 35 millas; en cuanto al armamento, ignoramos todavía el número de piezas de 12 centímetros que montarán, así como el calibre de la batería antiaérea.

El coste de cada destructor se calcula en unos 4.500.000 dólares.

Presupuesto naval.

Recientemente se ha presentado a la Cámara de Representantes el proyecto de presupuesto naval para el ejercicio 1931-32. Asciende a 344.342.952 dólares y resulta menor que el del año anterior en 36.310.692 dólares. Esta disminución es debida a la supresión de créditos para continuar la modernización de los *capital ships*, a modificaciones hechas en el plan de operaciones y a una reducción de créditos para construcciones navales, como consecuencia de haberse podido utilizar importantes cantidades que quedaron disponibles al final del año económico. Sin embargo, según se hace constar en el proyecto de presupuesto, estas reducciones de créditos no disminuirán en absoluto el rendimiento del organismo marítimo.

En un documento anejo al proyecto se incluye la lista de buques que deben entrar en servicio durante el año fiscal 1932, en el que resulta una disminución de 46 unidades, en las fuerzas que figuran en el plan de operaciones.

El buque de línea *Florida* está actualmente en la lista de reserva; el *Utach* será utilizado como buque blanco, movido por ondas hertzianas, el *Wyomings* se transformará en buque destinado a instrucción y el *Arkansas* será dado de baja a fin de esta primavera.

Durante el año 1932 se sostendrán en servicio 90 destructores; cuatro de éstos se emplearán como minadores. Setenta destructores se conservarán armados en situación de disponibilidad en Filadelfia y San Diego. El tonelaje total de destructores armados o desarmados será aproximadamente de 171.300 toneladas, que es un poco mayor que el fijado por el Tratado de Londres.

Los submarinos que deben entrar en servicio se elevan próximamente a 52.000 toneladas, que es el máximo límite autorizado.

La modificación y la reducción del plan de armamentos ha permitido poder disminuir el personal embarcado. Para el año fiscal 1932, sin contar el personal de hospitales o de la administración, se mantendrán en servicio 79.700 hombres, en lugar de los 84.500 del año anterior. De esta cifra total, serán asignados a Aviación y a servicios de tierra 11.740. En el proyecto no se hace ninguna reducción en los cuadros de Oficiales; en éstos figuran 5.400 Oficiales embarcados, o sea 99 menos que el máximo legal. El Departamento de Marina ha declarado que es insuficiente la cifra actual de Oficiales. La razón principal del déficit, es que el Departamento persiste en que sus Oficiales aviadores procedan de la Academia Naval. El 30 de septiembre último había 634 Oficiales pilotos aviadores, ocho observadores y 111 aspirantes. En líneas generales, los servicios de la Marina se quejan de la falta de Oficiales jóvenes y del número excesivo de éstos que están afectos al servicio de Aviación.

Reorganización de la flota.

El 1.º de abril ha entrado en vigor la nueva organización de la flota, que fué aprobada el 24 de noviembre. Se refiere directamente a todas las fuerzas navales de ambas costas y a las estaciones navales de Panamá y Hawaii, y solamente de un modo indirecto, continuando con la organización de 1922 la flota de Asia, la escuadra de servicios especiales, los servicios de transportes navales, los buques de misiones especiales y los de los distritos navales.

En la reorganización se introducen varios mandos importantes y nuevas denominaciones, orientados a aumentar la eficiencia de la flota y proporcionar una flexible transición de la paz a la guerra.

Conservando los nombres anteriores, la reorganización divide a la flota de los Estados Unidos en cuatro «Fuerzas»: Fuerza de Combate, Fuerza de Exploración, Fuerza de Submarinos y Fuerza Base.

Además de Jefe de la flota de los Estados Unidos, que continúa con el mismo rango y atribuciones, se crea un «segundo Jefe», que será el Jefe de la Fuerza de Combate, y un «tercer Jefe», que recaerá en el Jefe de la Fuerza de Exploración.

La nueva organización establece un Jefe para cada clase de buque de toda la flota, «Type Command», los cuales tendrán, además, mandos subordinados de buques de su clase en las Fuerzas de Combate y Exploración. El objeto de estos «Type Command» es facilitar y unificar la normal instrucción y conservación de cada clase de buque.

En las ocasiones en que sea necesario se reagrupan y reenumeran las divisiones de la flota de los Estados Unidos, cambiándose entonces, en lo que se refiere a destructores, la palabra «escuadra» por la de «flotilla».

A continuación se da idea, en líneas generales, de la nueva organización:

ORGANIZACION DE LA FLOTA DE LOS ESTADOS UNIDOS

1. El mando de la Flota de los Estados Unidos está a cargo de un Comandante en Jefe, con el título de «Comandante en Jefe de la Flota de los Estados Unidos». Normalmente no se arbola su insignia en ninguna de las unidades de la Flota; pero puede arbolarla en cualquiera de ellas cuando lo desee con algún objeto determinado.

2. Para operaciones normales en tiempo de paz la Flota de los Estados Unidos se divide en cuatro Fuerzas. Estas son el núcleo principal, desde el punto de vista administrativo y de instrucción, y las primeras que probablemente empezarán a operar en una guerra.

3. Estas cuatro Fuerzas reciben los nombres siguientes:

- (a) Fuerza de Combate de la Flota de los Estados Unidos.

- (b) Fuerza de Exploración de la Flota de los Estados Unidos.
- (c) Fuerza de Submarinos de la Flota de los Estados Unidos.
- (d) Fuerza Base de la Flota de los Estados Unidos.

En la Fuerza de Combate están comprendidos los buques de la Flota de los Estados Unidos que normalmente operan en el Pacífico y no estén asignados a las Fuerzas de Submarinos o Base. La Fuerza de Exploración la constituyen los buques que normalmente operan en el Atlántico y no pertenezcan a las Fuerzas de Submarinos o Base. La Fuerza de Submarinos está formada por todos los submarinos de la Flota de los Estados Unidos, y, además, los submarinos de las Bases de New-London, Coco-Solo y Puerto Pearl. La Fuerza Base está integrada por los buques auxiliares de la Flota que no estén asignados a otras Fuerzas, y los buques de combate, material de aviación y Fuerzas de tierra que pudieran ser asignadas al servicio de la Flota o a la defensa de las Bases.

4. Los Jefes de estas Fuerzas son:

- (a) Jefe de las Fuerzas de Combate y segundo Jefe de la Flota de los Estados Unidos.
- (b) Jefe de la Fuerza de Exploración y tercer Jefe de la Flota de los Estados Unidos.
- (c) Jefe de la Fuerza de Submarinos de la Flota de los Estados Unidos.
- (d) Jefe de la Fuerza Base de la Flota de los Estados Unidos.

ESQUEMA DE ORGANIZACION

5. El esquema de la organización es el siguiente:

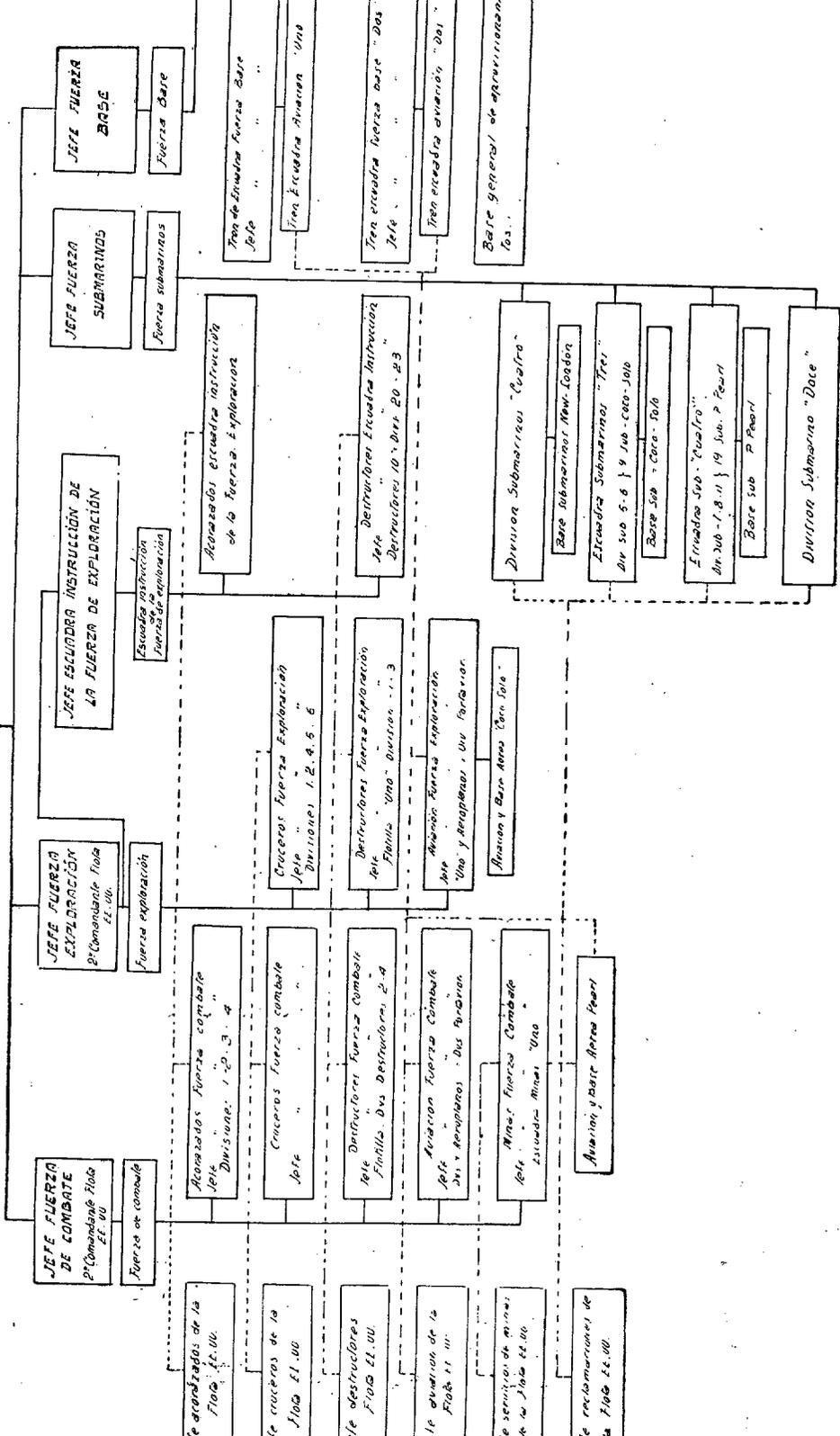
FLOTA DE LOS ESTADOS UNIDOS

Comandante en Jefe.

(A) *Fuerza de Combate de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de la Fuerza de Combate y segundo Jefe de la Flota de los Estados Unidos.

(a) *Acorazados de la Fuerza de Combate de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de los acorazados de la Fuerza de Combate. (También Jefe de los acorazados de la Flota de Combate de los Estados Unidos.)

**COMANDANTE EN JEFE
FLOTA EE. UU.**



(b) *Cruceros de la Fuerza de Combate de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de los cruceros de la Fuerza de Combate.

(c) *Destruyores de la Fuerza de Combate de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de los destructores de la Fuerza de Combate. (También Jefe de los destructores de la Flota de los Estados Unidos.)

(d) *Aviación de la Fuerza de Combate de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de Aviación de la Fuerza de Combate. (También Jefe de Aviación de la Flota de los Estados Unidos.)

(e) *Servicio de minas de la Fuerza de Combate de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe del servicio de minas de la Fuerza de Combate. (También Jefe del servicio de minas de la Flota de los Estados Unidos.)

(B) FUERZA DE EXPLORACION DE LA FLOTA DE LOS ESTADOS UNIDOS

Jefe de la Fuerza de Exploración de la Flota de los Estados Unidos y tercer Jefe de la Flota de los Estados Unidos.

(a) *Cruceros de la Fuerza de Exploración de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de los cruceros de la Fuerza de Exploración. (También Jefe de los cruceros de la Flota de los Estados Unidos.)

(b) *Destruyores de la Fuerza de Exploración de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de los destructores de la Fuerza de Exploración.

(c) *Aviación de la Fuerza de Exploración de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de la Aviación de la Fuerza de Exploración.

(d) *Escuadra de instrucción de la Fuerza de Exploración de la Flota de los Estados Unidos.*—Jefe de la escuadra de instrucción de la Fuerza de Exploración de la Flota de los Estados Unidos.

(C) FUERZA DE SUBMARINOS DE LA FLOTA DE LOS ESTADOS UNIDOS

Jefe de la Fuerza de Submarinos. (También Jefe de Submarinos de la Flota de los Estados Unidos.)

(D) FUERZA BASE DE LA FLOTA DE LOS ESTADOS UNIDOS

Jefe de la Fuerza Base de la Flota de los Estados Unidos.

6. En el diagrama se señalan las escuadras, divisiones, flotillas y buques asignados a la distintas Fuerzas.

7. La estación aeronaval de Coco-Solo y el material aéreo que tiene asignada depende del mando del Jefe de Aviación de la Fuerza de Exploración.

8. La estación aeronaval de Puerto Pearl y el material aéreo que tiene asignada depende del mando del Jefe del servicio de minas de la Fuerza de Combate.

9. El mando de la Fuerza de Submarinos de la Flota de los Estados Unidos puede recaer en el Jefe de una base de submarinos.

10. La división «Doce» de submarinos (clase V) está bajo el mando del Jefe de la Fuerza de Submarinos. Con objeto de hacer ejercicios tácticos de acuerdo con las disposiciones de la Flota, el Jefe de la Fuerza de Submarinos destacará a la división «Doce» de submarinos para operar con la Fuerza de Combate. Mientras estos buques, o cualquiera otros de la Fuerza de Submarinos, estén destacados y bajo el mando del Jefe de la Fuerza de Combate o de la de Exploración, responderán de su actuación lo mismo ante los mandos de que dependan, cuando estén destacados, que ante los suyos normales.

11. Excepto en los períodos en que la Flota esté concentrada, está dispuesto que el tren de escuadra «Uno» sirva a los buques de la Flota que operen en el Atlántico, y el tren de escuadra «Dos», a los que operen en el Pacífico.

12. La «Base de aprovisionamientos generales», indicada en el diagrama, probablemente se ampliará y se asignarán a donde convenga al romperse las hostilidades.

MANDOS «TYPE» DE LAS FLOTAS DE COMBATE
Y EXPLORACION

13. Los mandos «Type» de la Fuerza de Combate son:

- (a) Jefe de los acorazados de la Fuerza de Combate.
- (b) Jefe de los cruceros de la Fuerza de Combate.
- (c) Jefe de los destructores de la Fuerza de Combate.
- (d) Jefe de los submarinos de la Fuerza de Combate.

- (e) Jefe de la Aviación de la Fuerza de Combate.
 - (f) Jefe del servicio de minas de la Fuerza de Combate.
- Los mandos «Type» de la Fuerza de Exploración son similares.

MANDOS «TYPE» DE LA FLOTA DE LOS ESTADOS UNIDOS

14. Con objeto de facilitar y unificar la instrucción normal y conservación de cada clase de buque se constituyen seis mandos «Type» de la Flota de los Estados Unidos:

- (a) Jefe de los acorazados de la Flota de los Estados Unidos.
- (b) Jefe de los cruceros de la Flota de los Estados Unidos.
- (c) Jefe de los destructores de la Flota de los Estados Unidos.
- (d) Jefe de los submarinos de la Flota de los Estados Unidos.
- (e) Jefe de la Aviación de la Flota de los Estados Unidos.
- (f) Jefe del servicio de minas de la Flota de los Estados Unidos.

15. Cada uno de los mandos «Type», nombrados por el Ministerio, ejercerán normalmente sus respectivos mandos sobre todos los buques de la misma clase de la Flota de los Estados Unidos.

16. Cada mando «Type» de la Flota de los Estados Unidos ejercerá el control directo de los barcos de su clase que pertenezcan a otras Fuerzas. Preparará y someterá a la aprobación del Comandante en Jefe de la Flota de los Estados Unidos lo que a continuación se expresa:

(1) Instrucciones para las operaciones y conservación de cada tipo, incluyendo artillería, maquinaria, comunicaciones, construcción, reparaciones, etc.

(2) Plan de organización de su tipo de buque.

(3) Alteraciones del material y relación de obras para atender a todos los buques de su mando.

(4) Estudio de planes de combate y órdenes para su tipo de buque, con objeto de desempeñar el papel que les está asignado en la preparación de los planes de combate, y cumplimiento de las órdenes del Jefe de la Fuerza, derivadas de las del Comandante en Jefe.

(5) Otra clase de estudios que le encargue directamente el Comandante en Jefe de la Flota de los Estados Unidos.

17. Los Comandantes «Type» de la Flota de los Estados Unidos están autorizados para comunicar directamente con los Coman-

dantes «Type» de las Fuerzas para encargarles y recomendarles los asuntos que crean pertinentes.

18. La composición de los seis «Type» está indicada en el diagrama por líneas de puntos horizontales, y es la siguiente:

FLOTA TIPOS

(a) *Acorazados*.—Todos los acorazados, con el material aéreo que les esté asignado.

(b) *Cruceros*.—Todos los cruceros, con el material aéreo que les esté asignado.

(c) *Destruyores*.—Todos los destructores, con sus buques apoyos.

(d) *Submarinos*.—Todos los submarinos, con sus buques nodrizas, buques de salvamento y bases de submarinos.

(e) *Aviación*.—Todo el material aéreo de la Flota, portaaviones y buques apoyo de aviación. Se incluye el material aéreo de la zona del canal, Puerto Pearl y sus bases.

(f) *Servicio de minas*.—Todos los minadores, material de minas y buques rastreadores de minas.

19. La aviación asignada a los acorazados y cruceros exige el desarrollo de funciones especiales, bajo la intervención, en cuanto a su doctrina, de los Jefes de los acorazados y cruceros, respectivamente. También requiere que su instrucción sea intervenida por el Jefe de Aviación de la Flota de los Estados Unidos; por eso la instrucción del Servicio de Aviación está bajo la disciplina de dos Jefes «Type». Del mismo modo, y con el mismo objeto, la Aviación asignada a la Fuerza Base depende del Jefe de la Fuerza Base y del Jefe de Aviación de la Flota de los Estados Unidos.

20. Todas las instrucciones existentes respecto a gobierno, mando, disciplina, correspondencia, etc., entre los distintos organismos y mandos se aplicarán entre los que actualmente crea la nueva organización: Establecimientos de tierra; Comandante en Jefe de la Flota de los Estados Unidos; Comandantes de las Fuerzas de Combate, Exploración, Submarinos, Base y los mandos «Type», y seguirán en vigor hasta que no sean modificadas por las Autoridades competentes.

Modernización del sistema de enlaces.

La Marina de guerra está modernizando su sistema de enlaces por T. S. H. según un programa de conjunto que se está llevando a cabo muy rápidamente. Se calcula que el gasto total se elevará a 7.314.000 dólares, de los que ya se han invertido 4.913.000. Ya está terminado el 67 por 100 del programa, que se concluirá completamente dentro de tres años.

FINLANDIA**Nuevas construcciones.**

A principio de enero se botó al agua en los astilleros Crichton-Vulkan, de Abö, el primer guardacostas acorazado del nuevo programa. Las características principales son: desplazamiento, 4.000 toneladas; eslora, 92 metros; manga, 16, y calado, 4,50; velocidad, 16 millas, proporcionada por cuatro motores Diesel (Germania-Werft-Kiel) de 1.000 c. v. cada uno; el armamento lo componen cuatro cañones de 254 milímetros, ocho de 120 milímetros y cuatro ametralladoras; lleva como protección una faja de 125 milímetros.

Los astilleros de Abö no habían construido nunca buques de más de 1.000 toneladas y han tenido que aumentar sus gradas. Este buque empezó a construirse en 1930 y probablemente en 1934 empezará a prestar servicio.

En 1921 se discutió mucho la cuestión de la creación de una potencia marítima finlandesa; pero, no obstante, el 22 de diciembre de 1927 se aprobó la ley relativa a la creación de la flota.

FRANCIA**El primer remache del crucero «Algerie».**

El Vicealmirante Dubois, Prefecto marítimo de Brest, colocó el día 14 de marzo el primer remache del crucero de 10.000 toneladas *Algerie*, que se botará al agua el próximo año. A la ceremonia asistieron numerosas autoridades.

El aviso «Dumont d'Urville».

En los Astilleros Marítimos del Sudoeste se botó al agua el 21 de marzo el aviso para estaciones en Ultramar *Dumont d'Urville*. Esta nueva unidad es la primera de una serie de cuatro, estudiadas especialmente para países cálidos. Los otros tres se están construyendo actualmente en los mismos astilleros.

El desplazamiento es de 2.000 toneladas. Para la propulsión tiene dos motores Diesel de 1.600 caballos cada uno, que proporcionarán una velocidad de 15,5 millas. Va armado con 13 cañones de diferentes calibres y llevará un hidroavión. La dotación la compondrán 14 Oficiales y 121 hombres. El casco es doble y tiene en su interior una cámara de aire y un almoñadillado de tierra aislante. El poco calado de estos buques le permitirá remontar los ríos.

El Acuerdo naval.

A raíz del Acuerdo naval francoitaliano publicó *Le Temps* los siguientes comentarios de orden técnico que dan una idea de la importancia militar de este acto diplomático:

«Después del armisticio, las dos principales Marinas mediterráneas se reconstituyeron vigorosamente. Una verdadera rivalidad naval amenazaba dividir a Francia y a Italia, que tantos intereses tienen que conciliar.

En el curso del año último, el Gobierno fascista llevó a cabo un esfuerzo muy serio, casi inquietante, a favor del crecimiento de su flota.

Botó al agua próximamente 60.000 toneladas de barcos de guerra nuevos: tres cruceros de 10.000 toneladas, el *Zara*, el *Fiume* y el *Gorizia*; cuatro cruceros de 5.000 toneladas, del tipo *condottieri*. el *Alberto di Guissano*, el *Giovanni della Bande Nere*, el *Americo da Barbiano* y el *Colleone*; tres destructores (uno de 1.680 toneladas y dos de 1.245); seis submarinos de 522 toneladas.

La Marina de comercio italiana dispone de 19 paquebotes rápidos —futuros cruceros auxiliares— de un tonelaje superior a 10.000 toneladas y de una velocidad de 17 millas, mientras que la nuestra no posee más que 11. En fin, gracias a una política extremadamente enérgica, los astilleros italianos han recibido encargos de construir buques de guerra por cuenta de las Marinas griega,

argentina, brasileña, rumana y turca, con un total de dos cruceros, seis conductores de flotilla, cuatro destructores, nueve submarinos y algunos buques auxiliares, que en el momento de una movilización se añadirían indudablemente a los efectivos de la flota nacional.

En cambio, el tonelaje total botado al agua en Francia el último año no pasa de 39.475 toneladas, o sea próximamente la anualidad prevista conforme a su programa naval: un solo crucero de 10.000 toneladas, el *Dupleix*; el crucero-escuela *Jeanne d'Arc*, cuatro destructores del tipo *Vauban*, siete submarinos de 1.461 toneladas y cinco de 679 y 580 toneladas en superficie.

En la Conferencia de Londres, sus representantes demostraron brillantemente que las necesidades absolutas de la defensa de las costas metropolitanas, coloniales y de las rutas de comunicación exigían un tonelaje total de 760.407 toneladas de buques. Para la realización de este programa, es para lo que el Parlamento ha votado cada año un programa nuevo de construcciones navales de 40.000 toneladas.

Las concesiones mutuas han permitido a nuestro país hacer algunas reducciones sobre esta cifra. El tonelaje que poseerá Francia el 31 de diciembre de 1936 no será sino de 670.723 toneladas, o sea una disminución de 89.684. No es la única nación que descenderá de la cifra que había anteriormente fijada en su programa. La Gran Bretaña tendrá en servicio en 1936, 211.496 toneladas menos que en 1930; los Estados Unidos, 267.416; Japón, 144.382.

El tonelaje italiano en 1936 será de 441.256 toneladas.

El examen de la composición de las dos flotas mediterráneas en servicio a fin de 1936, en la víspera de la reunión de la nueva Conferencia del desarme naval, merece algunas observaciones.

Francia poseerá 179.800 toneladas de buques de línea (más 17.597 de buques anticuados, no comprendidos a las estipulaciones de Washington). Italia no tendrá sino 133.193. En estas cifras están comprendidas, tanto en Francia como en Italia, 46.666 toneladas, que deberán, de una y otra parte, ser repartidas entre dos acorazados de un tipo nuevo que «no pasará de 23.333 toneladas, armados con una artillería que no excederá de 305 milímetros». Como Francia tenía la facultad de construir 70.000 toneladas de acorazados, es evidente la importancia de su sacrificio bajo este punto de vista.

Por primera vez, después de los acuerdos de Londres, se admite en un documento diplomático la existencia legal de este nuevo tipo de buque. Responde, de parte de la Marina francesa, al deseo de competir ventajosamente con los acorazados rápidos de 10.000 toneladas que construye el Reich. Italia, después de la guerra, perdió casi por completo el interés por su flota de acorazados, y puso en reserva una gran parte de ella. No se comprende bien a qué necesidades obedece la costosa construcción de buques, que sin duda serán cruceros de combate.

Nosotros poseeremos 56.146 toneladas de portaaviones, de las que 34.000 se construirán de aquí a 1936.

Italia pondrá en servicio esta última cifra solamente.

Nosotros tendremos 94.851 toneladas de cruceros de primera clase: siete cruceros de 10.000 toneladas, más 24.851 toneladas de cruceros anticuados y lentos —el *Waldeck-Rousseau* y el *Ernest-Renan*—. Italia no tendrá sino las 70.000 toneladas de sus siete cruceros nuevos.

Suponiendo que sean equivalentes las cualidades náuticas y la potencia ofensiva de estas grandes unidades rápidas, la igualdad —la famosa «paridad»— estará casi conseguida en este punto.

Francia contará con 240.340 toneladas de buques ligeros de superficie, e Italia, con 153.363. La primera construirá 51.331 toneladas; la segunda, 46.158. Observemos que en el tonelaje francés hay 42.909 toneladas de buques anticuados y muy poco rápidos, de los cuales Italia sólo tiene 8.021 toneladas; esto reduce sensiblemente la diferencia.

¿Dónde está la ventaja, bajo el punto de vista puramente táctico y estratégico? Los italianos poseerán cinco cruceros *condottieri* de 5.000 toneladas, que por su velocidad y armamento —si nos atenemos a la última edición de *Flottes de combat*— no tienen equivalente en ninguna Marina. Nosotros tendríamos para hacerles frente 26 destructores de los tipos *Tigre* y *Verdun*, que son buques soberbios, que nuestros amigos ingleses califican de pequeños cruceros y tienen en alta estima. En cuanto a la velocidad de los otros destructores; quizás un poco superior de los italianos, es, al parecer, compensada por la mayor robustez de los nuestros.

En fin, Francia tendrá en 1936, 81.989 toneladas de submarinos, contra las 52.700 de Italia. Los marinos ingleses y japoneses estiman que nos ha correspondido demasiado.

El submarino es, ante todo, defensivo. Dada la fuerte reducción, consentida sobre nuestro tonelaje global, calculado primitivamente para contrabalancear las fuerzas alemanas en el Norte, este margen de superioridad en submarinos parece más bien un *mínimum*, por debajo del cual sería peligroso descender en 1936.

La Conferencia naval que se celebrará entonces se encontrará frente a un problema que no ha sido resuelto por el acuerdo del 1.º de marzo. ¿En qué proporción la Marina del Reich habrá realizado el programa de acorazados proyectado hoy día? Además, otra flota mediterránea nada despreciable, que ha botado después de la guerra hermosas unidades modernas, no puede pasar en silencio: ésta es la de España.

En fin, la enérgica obra llevada a cabo por el acuerdo naval debe completarse por otra inteligencia, no menos urgente. El día se aproxima —si es que no ha llegado ya— en que las potentes escuadrillas de hidroaviones de bombardeo serán más terrible arma que las flotillas de destructores para los convoyes de paquebotes y buques de carga.

Balancear minuciosamente los efectivos de las Marinas sin buscar igualmente un justo equilibrio en las flotas aéreas en el Mediterráneo, sería correr el riesgo de haber hecho una obra incompleta, engañosa y caduca desde su nacimiento.»

Maniobras combinadas.

Los avisos *Toul*, *Hamelin*, *Diligence*, *Dedaigneuse* y el submarino *Doris*, formando una división de ataque, han hecho maniobras combinadas con las tropas del 16 Cuerpo, de cantón sobre las costas del Rosellón.

El tema consistía en un ataque de noche a Port-Vendre y un desembarco sobre un punto de la costa, no determinado.

Un grupo de hidroaviones participaron también en las maniobras, que fueron dirigidas por el Contralmirante Joubert, Jefe del sector marítimo de Tolón.

Las maniobras tuvieron lugar en la noche del 24 de marzo en las bahías de Port-Vendre y de Paulilles.

Ejercicios de la segunda escuadra ligera.

La segunda escuadra ligera terminó sus ejercicios el 27 de marzo. A pesar del mal tiempo que reinó mientras duraron aquéllos,

pudo llevar a cabo el programa previsto, en particular los ejercicios de tiro de día y de noche sobre la roca Men-Du, en Quiberon, y un desembarco a viva fuerza en Saint Pierre-Quiberon, en la dirección del fuerte Penthiere.

Al terminar el período de ejercicios se dirigió la segunda escuadra a Brest, donde fondeó. Se aprovechó la oportunidad de su entrada para hacer un ejercicio de ataque al sector de Brest, defendido por las baterías, avisos y torpederos. En el tema estaba incluido el forzamiento de noche de los pasos de entrada del puerto, donde los destructores penetraron a gran velocidad, siendo atacados a su paso por los torpederos. Aunque el ejercicio no se haya ajustado, quizás, a la realidad, ha servido para poner de manifiesto las cualidades de los Comandantes.

Buque-escuela de la Marina mercante.

El buque-escuela mandado construir por el Ministerio de la Marina mercante costará próximamente 15 millones de francos. Será un velero de tres palos de 2.500 toneladas, con motores auxiliares de unos 500 caballos.

El Ministerio de la Marina mercante se ha documentado sobre los diferentes tipos de buques-escuelas construidos en el curso de estos últimos años en Alemania, Brasil y Grecia y ha invitado a diversos astilleros franceses a que presenten proyectos.

El puerto petrolero de Brest.

En la primavera empezarán las obras para hacer de Brest un puerto petrolero. Los trabajos durarán dos años y costarán alrededor de 100 millones de francos. Se ganará al mar un terraplén de 750 metros de largo en la ensenada de San Marcos, en el que se establecerán los depósitos y las refinerías. Los buques petroleros amadrinarán a lo largo de un malecón, quebrado en ángulo recto, orientado de Norte a Sur, en la dársena de Trisler, con tuberías que ligarán el malecón, en todo su longitud, con los depósitos. Los buques que vayan a abastecerse de petróleo atracarán a lo largo de los diques de la costa sur del terraplén. Se calcula que las importaciones de productos brutos serán anualmente del orden de 300.000 a 400.000 toneladas, de las que 250.000 a 300.000 toneladas

serán exportadas por mar bajo la forma de mazout o de esencia. Además el funcionamiento de la refinería exigirá una importación suplementaria de carbón de unas 500.000 a 600.000 toneladas anuales. La creación de este puerto petrolero duplicará el tráfico actual del puerto de Brest.

GRECIA

Nombres de destructores.

Los cuatro destructores que se construyen en astilleros italianos por cuenta de la Marina griega han recibido los nombres de *Miaulis*, *Canaris*, *Tombasis* y *Pablo Conduriotis*.

INGLATERRA

Nuevo conductor de flotilla.

En marzo entregaron a la Marina los astilleros Vickers en Barrow-Furness el conductor de flotilla *Keith*; es el primero de un tipo más pequeño, armado con cuatro piezas de 12 centímetros, en vez de las cinco que tienen los tipos anteriores. El desplazamiento se ha reducido de 1.520 toneladas del *Codrington*, que le precedió, a 1.330, y la potencia de máquinas, de 39.000 caballos a 34.000; pero la velocidad continúa la de 35 millas.

Como consecuencia de estas modificaciones, se ha reducido el precio de 330.770 libras a 297.400.

Reconstrucción del crucero de combate «Hood».

Después de hacer pruebas, ha sido dado de alta el crucero de combate *Hood* e incorporado el 12 de mayo a la división de cruceros de combate, como buque insignia. Desde mayo de 1929 ha estado desarmado y en obras de reparaciones y reconstrucción, costando las obras 687.074 libras. Entre los cambios hechos, el más importante ha sido el de la instalación de una catapulta para lanzar aviones.

Destructores dados de baja.

Coincidiendo con la entrada en servicio de los ocho destructores del tipo *Beagle*, del programa de 1928, se darán de baja nueve de

la clase S, construídos durante la guerra. Dos de éstos, el *Turquoise* y el *Tuscan*, estaban en la reserva en Rosyth. El *Seythe*, que estaba prestando servicio en la división de destructores de Irlanda, fué relevado el 22 de abril por el *Sturdy*. El *Tara*, que era uno de los buques apoyos del minador *Vernon*, será relevado por el *Stronghold*. A los destructores *Sabre* y *Searcher* se les ordenó llegar a Portsmouth el 7 de mayo para relevar al *Tribune* y al *Tourmaline*, actualmente en Gibraltar en la flotilla de defensa local. Los destructores *Tintagel*, *Trinidad* y *Truant*, que es uno de los buques apoyo de la escuela de señaleros de Portsmouth, serán relevados, respectivamente, por los *Scotsman*, *Scimitar* y *Sardonyx*.

Averías en un destructor.

En el transcurso de las maniobras navales combinadas de las flotas del Atlántico y Mediterráneo sufrieron una colisión los destructores *Shamrock* y *Tourmaline*. También se abordaron los destructores *Walrus* y *Whitney*; el primero resultó con ligerías averías.

Reducciones impuestas por el Tratado de Londres.

Como consecuencia de las limitaciones impuestas en el Tratado de Londres, ha sido abolida la tercera escuadra de combate, que será utilizada para instrucción de mar de aprendices marineros. El personal se ha reducido de 97.050 hombres que había el 1.º de abril del año pasado a 94.000 el 1.º de abril de 1931, y se tiene el propósito de hacer más reducciones aun en el transcurso del actual año económico.

Resumen de las flotas de las principales potencias.

Las flotas militares que poseen las siete principales potencias marítimas son las incluídas en el cuadro siguiente:

CONSTRUIDOS

	Imperio Británico	Estados Unidos	Japón	Francia	Italia	Unión Soviética	Alemania
Acorazados.	14	18	6	9	4	4	7
Cruceros de combate. . .	4	—	4	—	—	—	—
Cruceros.	53	19	37	16	13	8	8
Cruceros minadores. . .	1	—	4	—	—	—	—
Monitores y buques acorazados de defensa de costa.	3	1	—	—	—	—	—
Portaaviones.	8 a)	3	5	1	1	—	—
Conductores de flotillas. .	16	—	—	13	19	—	—
Destructores.	132	309 b)	105	60	65	31	16 c)
Torpederos.	—	—	—	4	37	6	11
Submarinos.	59	107	67	54	40	15	—
Cañoneros.	33	—	—	8	22	4	—
Buques costeros de motor	—	—	3	2	36	25	—
Avisos y buques artillados	—	12	4	44	6	2	3
Cañoneros de río. . . .	18	8	10	10	2	6	—
Minadores.	33	43	10	26	48	20	27

a) Incluyendo un transporte de aeroplanos, no considerado como parte de la flota de guerra.

b) Doce que pueden utilizarse como minadores, 23 asignados a defensa de costa y 65 que figuran en las listas de disponibles.

c) Clasificados en Alemania como torpederos grandes.

CONSTRUYENDOSE

	Imperio Británico	Estados Unidos	Japón	Francia	Italia	Unión Soviética	Alemania
Acorazados.	—	—	—	—	—	1	1
Cruceros de combate. . .	—	—	—	—	—	—	—
Cruceros.	5 i)	9	4	5	11	—	1
Cruceros minadores. . .	—	—	1	2	—	—	—
Monitores y buques acorazados de defensa de costa.	—	—	—	—	—	—	—
Portaaviones.	—	1	1	1f)	—	—	—
Conductores de flotillas. .	3 k)	—	—	18	1	—	—
Destructores.	23 l)	—	10	1	12	—	—
Torpederos.	—	—	—	—	—	—	—
Submarinos.	7 m)	3	4	56	30	—	—
Cañoneros.	8 n)	—	—	6	—	—	—
Buques costeros de motor	—	—	—	9	4	—	—
Avisos y buques artillados	—	—	—	—	—	—	1
Cañoneros de río. . . .	1	—	—	—	—	—	—
Minadores.	—	—	—	—	—	—	—

- f) Transporte de aeroplanos.
- h) Los datos de la flota de la Unión Soviética deben aceptarse con gran reserva. Los buques rusos de Bizerta no están incluidos en la flota. Excluyendo los acorazados, no se tienen datos ciertos sobre el resto de los buques.
 - i) Incluyendo tres de los que aún no se han puesto las quillas.
 - k) Incluyendo uno del que aún no se ha puesto la quilla.
 - l) Incluyendo ocho de los que aún no se han puesto las quillas.
- m) Incluyendo uno cuya construcción no ha sido ordenada todavía y dos de los que no se han puesto aún las quillas.
- n) Incluyendo cuatro de los que aún no se han puesto las quillas.

P R O Y E C T O S

De estas siete potencias únicamente tienen programas incluidos en los presupuestos correspondientes al año económico 1930-31 los Estados Unidos, con un proyecto de ocho cruceros, 12 destructores y un submarino, y Alemania, un programa presentado en el Parlamento y pendiente de aprobación, en el que figuran tres acorazados, cuatro destructores, cinco torpederos, un aviso y seis minadores.

Presupuesto naval.

El presupuesto de Marina para el año económico 1931-32 que ha empezado el 1.º de abril es de 51.605.000 libras, que significa una disminución de 342.200 con relación al de 1930-31, incluyendo en éste el presupuesto suplementario de julio, que era de 208.200 libras.

El presupuesto pasado fué ya extraordinariamente bajo, pues estando pendiente el resultado de la Conferencia Naval, no figuraba en él ninguna cantidad para nuevas construcciones, y a pesar del presupuesto suplementario resultó menor que el del año anterior en cerca de cuatro millones de libras.

Aun se podría haber disminuído el presupuesto en 2.500.000 libras por ser más reducidos los precios de las construcciones y por las economías hechas en el personal; pero han disminuído, en cambio, otros ingresos o han cesado del todo, como, por ejemplo, el procedente de la Federación de Estados malayos para contribuir al coste de la base de Singapur.

Las disposiciones del Tratado de Londres referentes a la reducción de *capital ships* han sido el principal factor de ahorro del per-

sonal. El Parlamento votó para el 1.º de abril de 1928 la cifra de 101.800 para Oficiales y marineros. En el ejercicio 1931-32 el número es de 91.840; por consiguiente, en el espacio de cuatro años ha disminuído el personal en 10.000 hombres. Si se hace la comparación entre Inglaterra, Estados Unidos y Japón en cuestión de personal, resulta que en 1914 las cifras eran, respectivamente, 151.000, 67.000 y 54.000 y el año actual son 91.840, 114.000 y 85.000.

Las diferentes partidas del actual presupuesto son menores que las del año anterior; sin embargo, la correspondiente a retiros y pensiones, *non effective services*, han subido como consecuencia natural de las reducciones hechas en el personal en activo. Solamente el nuevo sistema de retiros para Capitanes de corbeta y Tenientes de navío, de que ya dimos cuenta a nuestros lectores en un número de esta REVISTA, significa un incremento de 39.000 libras; figuran en el presupuesto 8.139 Oficiales y 60.700 clases y marineros retirados con pensión.

Las nuevas construcciones correspondientes al actual año económico, de acuerdo con el Tratado naval, son las siguientes: dos cruceros (*Leander*), un crucero de 5.000 toneladas, una flotilla (un conductor y ocho destructores), cuatro cañoneros, tres submarinos, un cañonero de pequeño calado y un minador. De estas unidades, dos cruceros, el conductor de flotilla, dos cañoneros, un submarino y el minador serán construídos en los arsenales del Estado y el resto por contrata.

El total de nuevas construcciones a partir del programa de 1927 y que figuran en el presupuesto actual es de 58 barcos de todas clases, distribuídos del siguiente modo:

Cruceros.

Clase B.—*Exeter*, del programa de 1927; se terminará en julio.
Leander, del programa de 1929; se terminará en 1932.

Planos y especificaciones del *Neptune*, *Orion* y *Achilles*, del programa de 1950.

Conductores de flotilla y destructores.

El *Acheron*, del programa de 1927; se terminará este año.

El conductor de flotilla *Keith*, del programa de 1928, y los destructores *Saguenay* y *Skeema* se armarán en breve.

El conductor de flotilla *Kempenfelt*; los cuatro destructores tipo *Crusader*, del programa de 1929, se terminarán en 1932.

Se han dado las órdenes para la construcción del conductor de flotilla *Duncan* y los ocho destructores tipo *Defender*, del programa de 1930.

S u b m a r i n o s .

El *Rainbow*, del programa de 1928, quedará listo en noviembre. Los *Thames*, *Swordfish* y *Sturgen*, del programa de 1929, están en construcción.

Se han dado las órdenes para empezar las construcciones de los *Starfish*, *Seahorse* y *Porpoise*, del programa de 1930.

C a ñ o n e r o s .

Los *Shoreham*, *Rochester* y *Fowey*, del programa de 1929, quedarán listos para el verano.

Los cuatro del tipo *Shoreham*, del programa de 1930, se empezarán a construir al terminar el año económico.

Maniobras de las flotas combinadas del Atlántico y del Mediterráneo.

Las maniobras que anualmente llevan a cabo las flotas combinadas del Atlántico y del Mediterráneo empezaron este año el 14 de marzo y terminaron el 18, en cuyo día fondearon ambas flotas en Gibraltar, permaneciendo allí una semana con objeto de cambiar impresiones sobre su grado de instrucción y discutir los resultados de los ejercicios.

La composición de las flotas opuestas era la siguiente:

Fuerza roja (flota del Atlántico).

Segunda escuadra de combate.—*Nelson* (insignia del Comandante en jefe de la flota del Atlántico), *Rodney*, *Warspite* (insignia de Contralmirante), *Valiant* y *Malaya*.

Escuadra de cruceros de combate.—*Renown*. (insignia de Vice-

almirante, Jefe de la escuadra de cruceros de combate), *Repulse* y *Tiger*.

Segunda escuadra de cruceros.—*Hawkins* (insignia de Contralmirante; Jefe de la segunda escuadra de cruceros), *York*, *Dorsetshire*, *Norfolk* y *Adventure*.

Flotillas de destructores.—*Centaur* (insignia de Comodoro, Jefe de las flotillas de la flota del Atlántico), quinta flotilla de destructores, *Wallace* y ocho destructores; sexta flotilla de destructores, *Montrose* y ocho destructores.

Portaaviones.—*Courageous* y dos destructores.

Segunda flotilla de submarinos.—L. 54, L. 56, L. 69, L. 71, M. 2 (con un hidroplano), *Lucia* (representando un convoy de tropas y escolta).

Fuerza azul (flota del Mediterráneo).

Primera escuadra de combate.—*Queen Elizabeth* (insignia de Comandante en Jefe del Mediterráneo), *Ramillies*, *Royal Oak*, *Royal Sovereign*, *Revenge* (insignia de Vicealmirante, segundo Comandante en jefe del Mediterráneo).

Primera escuadra de cruceros.—*London* (insignia de Contralmirante, Jefe de la primera escuadra de cruceros), *Devonshire*, *Sussex* y *Shropshire*.

Tercera escuadra de cruceros.—*Curacoa* (insignia de Contralmirante, Jefe de la tercera escuadra de cruceros), *Calypso* y *Caledon*.

Flotilla de destructores.—*Coventry* (insignia de Contralmirante, Jefe de las flotillas del Mediterráneo); primera flotilla de destructores, *Mackay* y ocho destructores; segunda flotilla de destructores, *Stuart* y ocho destructores; tercera flotilla de destructores, *Acasta* y cuatro destructores; cuarta flotilla de destructores, *Broke* y ocho destructores; fuerza de defensa local de Gibraltar, *Tourmaline* y *Shamrock*.

Portaaviones.—*Glorius*, asistido por dos destructores.

Primera flotilla de submarinos.—L. 16, L. 18, L. 21, L. 23, L. 62 y *Douglas*.

Al principio se pensó que desde Inglaterra cooperase con la flota del Atlántico una escuadrilla de hidroaviones; pero a última hora no se ha podido llevar a la práctica esta idea y hubo que de-

sistir de ella, porque uno de los tres hidros *Iris* de la escuadrilla se perdió en un accidente en Mound Batten y los otros dos fueron detenidos en Inglaterra debido al mal tiempo que reinó durante la última semana que precedió al comienzo de las maniobras.

Disposición de las flotas.

La disposición de las flotas antes de empezar las maniobras era diferente a la de otros años por encontrarse en las Indias occidentales un contingente de fuerzas formado por las principales unidades de la flota del Atlántico: los acorazados *Nelson* y *Rodney* y los cruceros *Hawkins*, *York*, *Dosetshire*, *Norfolk* y *Adventure*. Estos buques salieron de Barbadas el 4 de marzo para tomar parte en las operaciones, llegando oportunamente al área donde habían de celebrarse. El resto de la flota del Atlántico estaba en Gibraltar desde enero, aparte de algunas cortas visitas que hicieron a Lisboa, Barcelona, Huelva, Argén, Orán e islas Madera y Canarias. Al empezar las maniobras estaban repartidos los buques en tres puntos. En Gibraltar, los cruceros *Renow*, *Tiger* y *Centaur*, el portaaviones *Courageous* y los destructores que le estaban asignados, la quinta flotilla de destructores y la segunda flotilla de submarinos. En la isla Madera se encontraban los acorazados *Warspite*, *Malaya* y *Valiant*. En Tenerife y en Las Palmas estaba la sexta flotilla de destructores.

Supuesto estratégico.

Dos países están en guerra, representados por los bandos rojo y azul. Las fuerzas son, respectivamente, las flotas del Atlántico y del Mediterráneo. Las tierras del bando rojo son las de las Indias occidentales. Este país tiene como colonias las Azores, Canarias y Madera, y cuenta con una base naval en Funchal. Las tierras del bando azul están en el Mediterráneo. La base naval de este país es Gibraltar. Son neutrales Africa, España y Portugal; pero se muestran partidarias e inclinan su benevolencia hacia el país del bando rojo.

Fuerzas avanzadas de los rojos y los azules, integradas por cruceros de combate, cruceros, destructores, submarinos y portaaviones, están operando entre Madera y Gibraltar, respectivamente.

Estas bases están adecuadamente protegidas por imaginarios campos de minas, y los buques enemigos no pueden aproximarse a ellas a menos de 15 millas. Las fuerzas avanzadas rojas van a ser reforzadas, con objeto de llevar a cabo un intensivo ataque al tráfico azul y de este modo forzarlo a que tome alguna decisión en la mar. Ya han llegado a Madera tres acorazados y una flotilla de destructores del bando rojo y se están esperando dos acorazados más y cinco cruceros, que deben llegar de las Indias occidentales dentro de cuarenta y ocho horas. En vista de estas circunstancias el grueso de la flota azul ha salido de Gibraltar para apoyar sus fuerzas avanzadas y si es posible rechazar a las fuerzas rojas parciales antes de que los refuerzos se hayan concentrado. Cada potencia tiene una vital línea de tráfico. La roja, entre Madera y Agadir; la azul, desde Gibraltar y a lo largo del trecho comprendido entre cabo San Vicente y cabo Sines. Se sabe que los rojos están reuniendo en las islas Canarias tropas, material y barcos y proyectan establecer una base avanzada con objeto de atacar más adelante el tráfico de los azules. Se supone que durante las últimas treinta y seis horas ha salido de Las Palmas un convoy de tropas de los rojos, escoltado por dos cruceros con artillería de 15 centímetros y cuatro destructores; pero se desconoce su destino.

El acuerdo naval.

Los técnicos navales y jurídicos ingleses, franceses e italianos se reunieron el 19 de marzo en el Ministerio de Asuntos exteriores para discutir el final del proyecto de Acuerdo naval.

Los técnicos ingleses fueron Sir William Malkin, el Consejero principal jurídico del Ministerio de Asuntos exteriores, Mr. R. L. Craigie y el Capitán de fragata Biddleston, por el Almirantazgo. El Gobierno francés estuvo representado por M. Massigli, el Almirante Darlau y el Capitán de navío Deleuze, con M. Basdevant como técnico jurídico. Al Gobierno italiano lo representaron el Sr. Rosso, el Príncipe Ruspoli y el Sr. Pilotti.

En ninguna de las reuniones del Ministerio de Asuntos exteriores estuvieron presentes los representantes americano y japonés; pero Mr. Dwight Morrow sostuvo una larga conferencia con los consejeros jurídicos de las Delegaciones inglesa, francesa e italiana, en la que expuso la actitud del Gobierno de los Estados Unidos res-

pecto al Acuerdo naval. Su opinión es que, si bien desea ardientemente el acuerdo entre los Gobiernos francés e italiano, en el que también toma parte el inglés, considera que por razones técnicas es impracticable por el momento variar el Tratado de Washington en ninguna de sus partes.

Además opina el Gobierno de los Estados Unidos que las bases del nuevo acuerdo no pueden coincidir en todos sus detalles con las condiciones fijadas en la tercera parte del Tratado naval de Londres.

En vista de la actitud de los Estados Unidos y de las observaciones que ha hecho Tokio, los delegados están ahora intentando idear un proyecto en el que no sea necesario volver a planear ningún nuevo Tratado. Ha sido muy discutida la sugestión de si sería suficiente un simple cambio de notas entre Francia e Italia.

Ley de retiro.

Recientemente se ha aprobado un proyecto de retiro para Tenientes de navío con antigüedad de 1923 y Capitanes de fragata con antigüedad comprendida entre 1923 y 1931, cuyas hojas de servicio sean satisfactorias. La nueva ley de retiro incluye también a los Oficiales «ex Mate» (procedentes de pilotos) y «ex R. N. R.» (procedentes de la reserva naval); pero excluye a los Oficiales «Supplementary» o «ex Warrant» (procedentes de clases subalternas).

Los retiros se concederán durante un período de dos años, que estará en vigor la ley, en una proporción de la sexta parte del número total de «seniority» (zona de antigüedad) en cada uno de los dos empleos a que se refiere.

Este procedimiento de retiro es más comprensivo que los dos que han existido desde 1922. Uno fué el de 1927, otro el de 1929, ambos en menor escala, incluían Capitanes de fragata con más de cuarenta años de edad. El nuevo plan se refiere a Oficiales más jóvenes y modernos; su mayor amplitud obedece a que los anteriores procedimientos no consiguieron separar del escalafón activo suficiente número de Oficiales y además porque las exigencias de la flota van declinando, debido a la voluntaria reducción de fuerzas que recientemente se ha hecho en el Tratado de Londres.

Con las graduaciones y antigüedades que señala la nueva ley hay, según el escalafón de enero, 892 Capitanes de fragata y 179

Tenientes de navío, que hacen un total de 1.071 Oficiales. En esta cifra no están incluidos los Oficiales «supplementary», que figuran en lista aparte; pero aunque lo están los Oficiales «ex Warrant», son muy poco numerosos y puede calcularse que serán unos 1.000 los comprendidos en la nueva ley de retiro.

Como sólo se concederá a la sexta parte del número de Oficiales con «seniority» de cada uno de los dos empleos, resulta que podrán obtener el retiro durante los dos años que ha de estar en vigor el nuevo plan unos 166 Oficiales. De ellos tendrán derecho a conseguirlo en el mes de abril, que es cuando empieza el año económico, unos 70, que viene a ser casi la mitad.

Al contrario de lo que ocurría con los anteriores sistemas de retiro, el actual deja intacta la cabeza de la lista de Capitanes de fragata, en la que hay 129 con «seniority» desde 1917 a 1922, inclusive, y afecta, en cambio, a los que tienen tres años de «seniority», promovidos a Capitanes de fragata entre 1924 y 1928. Los anteriores procedimientos aclaraban la parte alta del escalafón; pero no aliviaban la intensa competencia para el ascenso. Las edades de los Oficiales a los que comprende la nueva ley oscilan entre veintiocho y cuarenta años.

Las pensiones de retiro tendrán un aumento de 90 libras anuales sobre las corrientes, que consisten en 75 libras al año, con una adición de 7 libras y 10 chelines por cada uno de los seis primeros años completos de servicio, más 12 libras y 10 chelines por cada uno de los siguientes años en los respectivos grados de Teniente de navío y Capitán de fragata. Las 90 libras con las que se incrementan las pensiones de retiro están sujetas al 7 por 100 de descuento por carestía de vida y quedan reducidas a 87 libras y 14 chelines. En los anteriores sistemas de retiro para Capitanes de fragata de la cabeza de la lista, los que estaban comprendidos en las condiciones exigidas tenían cuarenta años de edad y el límite de edad legal a la que hubieran sido retirados eran los cuarenta y cinco años. En los casos más favorables el aumento de pensión era de 150 libras al año (450 en vez de 300); pero en la mayoría de los casos el aumento era mucho menor.

Teniendo en cuenta que los Oficiales que están comprendidos en la nueva ley de retiro dejan el servicio más jóvenes, es un gran aumento de pensión las 90 libras ofrecidas; pero no resulta exagerado si se piensa que se trata de la pérdida de carrera de esos Oficiales.

La nueva ley de retiro comprende a los Oficiales que ingresaron como Cadetes en 1904 y 1905, ascendieron a Guardiamarinas en 1909 y 1910, eran Alféreces de navío cuando empezó la guerra y ascendieron a Tenientes de navío en 1915; los más viejos tienen actualmente treinta y ocho años. También están incluidos los Tenientes de navío que tienen «seniority» desde 1923, que ingresaron en la Escuela naval de Osborne en 1914-1916, y los de ingreso llamado «Special entry», de 1918-1919, cuyas edades son veintiocho y veintinueve años.

El peligro de las minas.

A pesar del cuidado con que se efectuaron los dragados, todavía existen descansando en el fondo del mar algunas minas submarinas de las que se fondearon durante la guerra. Contra lo que pudiera creerse, continúan ofreciendo peligros, pues aun no ha penetrado en ellas el agua. No se comprende se las haya dado una estancueidad para que se conserven durante tantos años sus cualidades ofensivas.

El Almirantazgo inglés llama la atención a los navegantes sobre la existencia de este peligro en el diario oficial *London Gazette*. Publica una lista de parajes situados en el mar del Norte, en el canal de la Mancha y principalmente alrededor del banco de Vergoyer, próximo a Boulogne, donde deben tomarse precauciones.

Recomienda a los buques de comercio que naveguen por las citadas zonas no pasar por sitios que haya menos de 15 metros de agua por debajo de la quilla.

El Almirantazgo aconseja a los pescadores un aparato protector especial.

ITALIA

Botadura de un destructor.

En los astilleros del Quarnaro (Fiume), ha sido botado al agua en la mañana del 22 de marzo, el destructor italiano *Baleno*; es el primero del segundo grupo de cuatro perteneciente al tipo *Freccia*.

Las características generales de este tipo de destructores son: Eslora, 95 metros; manga, 9,30; puntal, 6,05. Desplazamiento nominal, 1.165 toneladas.

Armamento: cuatro cañones de 120 milímetros, dos antiaéreos de 40 y cinco ametralladoras.

Dos tubos triples de 533.

Velocidad, 38 nudos.

Botadura de un destructor.

El 27 de marzo se botó al agua en Génova el destructor *Strate*. La nueva unidad es parecida al *Dardo* y tiene las características siguientes: desplazamiento, 1.450 toneladas; eslora, 95 metros; manga, 9 metros; velocidad, 38 millas.

Construcciones navales.

Se ha dado la orden a los astilleros de Tarento para la construcción de cuatro submarinos tipo *Settembrini*.

En Liorna acaba de ponerse la quilla del nuevo crucero *Pola*.

Pruebas del destructor «Alvise Cadamosto».

El destructor *Alvise Cadamosto*, del tipo *Naviganti*, ha efectuado las pruebas reglamentarias a toda velocidad, alcanzando la de 43 millas y un promedio superior a las 41, en seis horas.

El destructor, que ha sido construido en los astilleros del Quarnero, en Fiume, lleva turbinas tipo Belluzo.

Torpedero dado de baja.

Ha sido dado de baja el torpedero 48 O. S.; desplazaba 133 toneladas nominales, andaba 29 nudos y llevaba como armamento un cañón antiaéreo de 76 milímetros, una ametralladora de 6,5 y un tubo lanzatorpedos de 450. Fué construido en los astilleros Odero, de Sestri Ponente, en 1916.

Botadura de un submarino.

El 29 de marzo ha sido botado al agua en los astilleros Tosi, de Tarento, el submarino *Ruggiero VII*, último de su serie y segundo de los construidos en la mencionada factoría naval.

Su gemelo, el *Luigi Settembrini*, efectúa en estos días sus pruebas de recepción.

Cambio de nombre de un submarino.

El submarino italiano *Nautilus*, del tipo costero de 610 toneladas, que se halla en construcción en los astilleros Franco Tosi, de Tarento, ha cambiado su nombre por el de *Serpente*.

Puesta a flote del submarino «Giacinto Pullino».

Ha sido sacado a la superficie y depositado en un dique, el submarino *Giacinto Pullino*, que había varado el 30 de julio de 1916 en la Galiola, canal que va del Quarnaro a Fiume, y que llevado a Pola después de su primer salvamento, se fué a pique en el citado puerto el año 1929.

El *Pullino* presenta tres boquetes a popa, producidos por el propio cañón del buque, con objeto de destruirlo cuando varó en la Galiola; faltan el cañón y la ametralladora, que fueron desmontados por los austriacos, y el timón, que se perdió en las operaciones de salvamento. En conjunto el submarino se halla en buen estado de conservación, a pesar de haber permanecido quince años en el fondo del mar.

Inmediatamente se procedió a limpiarlo de las incrustaciones y el fango adherido a su casco. Se achicó el agua del interior, sin entrar en él, por temor a los gases que pudiera haber. Todo el material de navegación de la torreta se halla destruído, viéndose claramente la obra de la dotación antes de abandonar el barco. Las boyas telefónicas se hallan perfectamente conservadas, así como la cámara de torpedos de proa.

El 5 de marzo se pudo penetrar en el interior, encontrándose todo en perfecto estado, hasta el punto de que algunos mecanismos pudieron hacerse funcionar inmediatamente. Toda la ropa y en general el interior del submarino aparece con manchas de color negrozco, producido por el derrame del combustible. No se ha encontrado documentación alguna. La caja será abierta con llama oxídrica, aunque se cree no se encuentre nada en el interior. Los torpedos, caso de que estén en los tubos, se extraerán con las debidas precauciones. Una de las tapas exteriores de los tubos presenta

señales de las averías sufridas al varar el submarino y trazas de haber sido reparada provisionalmente la consiguiente entrada de agua; el resto del casco aparece incólume y al parecer la varada no tuvo consecuencias materiales.

Cuando el submarino varó iba a bordo como Oficial el Teniente de navío de complemento Nazario Sauro. Hecho prisionero por los austriacos y sometido a juicio sumarísimo por ser nacido en Austria, fué ahorcado, dando muestras en todo momento de su amor a Italia y haciendo votos por la victoria de ésta.

Al ser puesto ahora a flote el submarino visitó su interior un hijo de Nazario Sauro, buscando inútilmente algo que hubiera podido pertenecer a su padre y contemplar el sitio donde vivió sus horas postreras.

No se sabe aún lo que se hará con el submarino; parece que la proa o la torreta, con el nombre que se conserva claramente legible, se enviará al Museo en el Ministerio de Marina y algunos objetos se regalarán a la familia de Nazario Sauro y a la del Almirante Pullino, cuyo nombre ostentaba el submarino.

El Acuerdo naval.

Comentando el Acuerdo naval francoitaliano, leemos en *L'Italia Marinara* del 22 de mayo un artículo firmado por Y. Marulli, que a continuación reproducimos:

«El Acuerdo naval, que el año pasado parecía imposible en Londres, ha tenido un feliz resultado en Roma.

No conocemos aún en este momento detalles precisos; pero las líneas generales son suficiente para estar completamente satisfechos, cosa que no hemos dudado un solo instante.

Los detalles técnicos restan alguna importancia al alcance político del resultado conseguido.

La locomaquia de Ginebra pierde algún valor frente a este suceso, que señala decididamente el primer paso efectivo hacia un arreglo de paz.

Dejando a los periódicos políticos la valoración del hecho llevado a cabo, no podemos, sin embargo, prescindir de hacer constar que las bases del acuerdo son tales que cabe preguntarse por qué se ha tardado tanto en conseguirlo.

El principio teórico de la paridad naval ha quedado incólume;

El principio de la paridad naval está prácticamente mantenido en la equivalencia de las nuevas construcciones. Estas se han estabilizado en una cifra que apenas llega a la mitad de la media de estos últimos años; no seremos nosotros ciertamente los que nos dolamos de ello, pues constantemente hemos declarado que estábamos dispuestos a reducir nuestras fuerzas al límite mínimo al que otra potencia continental hubiera reducido las suyas.

Hagamos un rápido y sumario examen de las consecuencias prácticas del Acuerdo:

Buques de combate.—Prevalece el Acuerdo de Wáshington, confirmado en Londres, que adjudica a Francia y a Italia la misma cifra de 175.000 toneladas.

En esta cifra figuran, por ahora, las siguientes unidades anticuadas que poseen los dos países:

Italia: *Andrea Doria, Duilio, Conte di Cavour y Giulio Cesare*, que suman 82.000 toneladas.

Francia: *Bretagne, Coubert, Jean Bart, Lorraine, Paris y Provence*, con un total de 138.000 toneladas.

Francia e Italia tenían derecho a construir 70.000 toneladas de nuevos buques de combate para completar las 175.000 y en sustitución de las que hayan sido desarmadas o desguazadas o de las que debieran haberlo sido ya. Este tonelaje podía repartirse, no debiendo las nuevas unidades pasar de un desplazamiento de 35.000 toneladas, ni del calibre máximo de artillería de 406 milímetros, fijado en Wáshington. El Acuerdo establece como límite superior 23.333 toneladas y el calibre máximo de 305 milímetros. Por otra parte, determina el Acuerdo que solamente los dos tercios de esta disponibilidad de tonelaje puedan utilizarse hasta el año 1936; indica, por lo tanto, que las dos Marinas podrán terminar hasta el 31 de diciembre de dicho año solamente dos de las citadas unidades (49.666 de las 70.000 disponibles).

Buques portaaviones.—Las dos Marinas han aceptado construir solamente 34.000 toneladas durante el período de tiempo del Acuerdo. Por consiguiente, en cuanto se refiere a las nuevas unidades de combate y a los buques portaaviones, permanece íntegra la paridad de las dos categorías de buques incluídas en el Tratado de Wáshington.

Nos hemos referido a las nuevas unidades de combate, porque la diferencia entre las viejas, ya en gran parte desvalorizadas, lo

será del todo y se reducirá prácticamente a cero, por efecto de la edad, dentro de cinco años.

Cruceros «standard» de 10.000 toneladas.—Teniendo en cuenta las unidades en servicio y en construcción que actualmente poseemos, la paridad existe de hecho, y como no podrá ponerse la quilla de ninguna nueva unidad de este tipo en un período de cinco años, la paridad permanecerá inalterable.

Las unidades en cuestión, son siete para cada país, con armamento equivalente de ocho cañones de 203 milímetros por unidad.

Francia: *Tourville, Duquesne, Colbert, Suffren, Duplex, Foch* y *Algerie*.

Italia: *Trento, Trieste, Zara, Fiume, Gorizia, Bolzano* y *Pola*.

Cruceros ligeros y destructores.—Las fuerzas actuales de los dos países son próximamente equivalentes; únicamente es diferente el reparto del tonelaje global. Francia tiene tres cruceros de 7.234 toneladas, armados con ocho cañones de 152 milímetros: *Duguay-Trouin, Primauguet* y *Lamotte-Piquet*.

Italia posee igual armamento sobre ocho unidades de desplazamiento bastante menor (5.000 toneladas), dotadas de velocidades mucho mayores: *Giovanni delle Bande Nere, Alberto da Giussano, Alberico da Barbiano, Bartolomeo Colleoni, Maresciallo Diaz, Maresciallo Cadorna, Muzio Attendolo* y *Montecuccoli*.

Frente a nuestras 12 unidades de la clase «navigatori», de 1.650 toneladas, armadas con seis cañones de 120, y otras tres unidades del tipo *Leone*, de tonelaje un poco menor y armadas con ocho de los citados cañones, tiene Francia 30 unidades de un desplazamiento de 2.500 toneladas, armadas con cinco cañones de 139 milímetros.

Los otros destructores de dimensiones inferiores (desplazamiento medio de 1.400 toneladas en Francia y en Italia variable entre 1.240 y 1.000) se equilibran sustancialmente.

Se puede admitir, sin temor a equivocarse, que existe en conjunto una paridad de hecho que será mantenida con equivalencia del programa durante el quinquenio; un total de 47.000 toneladas Italia y 51.000 Francia, con una diferencia anual de 800 toneladas, que no hay para qué tener en cuenta en este cálculo.

Estas construcciones no están destinadas a aumentar el tonelaje, sino a reemplazar las unidades anticuadas. Son las siguientes: Francia, los cruceros *Metz, Mulhouse* y *Strasbourg* (ex alemanes) y el *Thionville* (ex austriaco), que hacen un total de 2.000 tonela-

das. Italia, los cruceros *Ancona*, *Bari* y *Taranto* (ex alemanes), *Venezia* y *Brindisi* (ex austriacos), con un tonelaje igual.

Aunque el *Quarto* está comprendido en el tonelaje debe subsistir.

En total, como ahora se equilibran las fuerzas, en 1936 se encontrarán todavía al mismo nivel estos tipos de buques.

Sumergibles.—Se completarán las unidades en construcción y se procederá sucesivamente a la sustitución de las unidades que hayan alcanzado el límite de edad previsto.

Italia podrá llegar en 1936 al nivel de 52.700 toneladas establecido en Londres por las tres potencias oceánicas —Inglaterra, Estados Unidos y Japón— mientras que se consentirá a Francia en esta categoría una cierta preponderancia, autorizándola a alcanzar un máximo de 81.900 toneladas.

Buques con desplazamiento inferior a 600 toneladas (torpederos, cañoneros, etc.).—La construcción es libre.

En 1936 habrá un absoluto equilibrio en las unidades útiles de superficie y solamente gozará Francia de superioridad en submarinos. Una vez más ha tenido éxito la política tan firme como clara, neta y precisa del fascismo.

Italia ocupa entre las potencias del mundo el puesto que sus 600.000 muertos han conquistado.»

La vuelta aérea a Italia.

La vuelta aérea a Italia, que tuvo lugar por primera vez en agosto del pasado año, tendrá su repetición el actual con el recorrido ligeramente ampliado.

Se volará del 2 al 9 del mes de julio con etapas en Palermo (en 1930 no se llegó a Sicilia, sino solamente a Nápoles), Rimini, Venecia, Milán, Turín, regresando a Roma (aeropuerto del Litorio).

Maniobras aéreas.

El Ministro de la Aeronáutica, General Balbo, ha presentado al Jefe del Gobierno el proyecto de las primeras grandes maniobras aéreas, que han de tener lugar en el mes de agosto en el territorio situado al norte y al sur de los Apeninos, entre el puerto de la

Cisa y el monte Catria, incluyendo las costas del Tirreno y el Adriático.

Para estas grandes maniobras, que se desarrollarán en dos partidos opuestos, se constituirán dos divisiones aéreas, con cuatro brigadas, 12 regimientos (*stormi*), 25 grupos y 63 escuadrillas, con un número aproximado de 600 aparatos.

Se dará un especial desarrollo a los ejercicios referentes a la defensa aérea del territorio en general y de los grandes centros demográficos e industriales especialmente. La M. V. S. N. (Milicia fascista) concurrirá a las maniobras con sus organizaciones de defensa antiaérea.

Se reclamará al servicio con tal motivo y por espacio de un mes un nutrido grupo de pilotos de la Reserva.

No tomarán parte en las maniobras las aviaciones auxiliares para el Ejército y la Marina (reconocimiento terrestre y naval), las cuales realizarán los consabidos ejercicios con las fuerzas a que se hallan asignadas.

La dirección de las operaciones estará a cargo del Jefe de Estado Mayor de la Aeronáutica, General Valle.

El Jefe del Gobierno, al aprobar el proyecto en cuestión, ha invitado al General Balbo a tomar la alta dirección de las maniobras.

JAPON

Botaduras de un portaaviones y de un crucero.

El nuevo portaaviones *Ryujo*, de 7.600 toneladas, se botó al agua en el mes de abril en Yokohama, en presencia del Príncipe Fushimi, que representó al Emperador.

Pocos días después se botó el crucero de 10.000 toneladas *Chokai*.

PORTUGAL

Programa naval.

Hace algún tiempo dimos cuenta a nuestros lectores que el Gobierno portugués había abierto un concurso para la construcción del nuevo programa naval, al que se presentaron varias Casas extranjeras. Las condiciones fueron enviadas el 3 de diciembre pasado, fijándose como plazo el 2 de febrero del año actual para en-

tregar al Estado Mayor General las contestaciones, acompañadas de los correspondientes diseños y especificaciones.

Las características generales de las unidades objeto del concurso son las siguientes:

Avisos de primera clase:

Desplazamiento, 2.000 toneladas. Velocidad, 17 millas. Propulsión: turbinas de engranaje y calderas acuotubulares para combustible líquido. Autonomía, por lo menos de 7.000 millas, a 10 millas de velocidad.

Armamento: cuatro piezas de 120 milímetros, montadas axialmente y superpuestas dos a proa y dos a popa. Cuatro ametralladoras antiaéreas de 40 milímetros. Disposiciones para transportar y lanzar cuarenta minas de 200 kilogramos. Dos lanzabombas de profundidad.

Estos buques tendrán una instalación completa de dirección y regulación de tiro, y llevarán uno o dos hidroaviones.

Avisos de segunda clase:

Desplazamiento, 1.000 toneladas. Velocidad, 16 millas. Propulsión: turbinas de engranaje y calderas acuotubulares para combustible líquido. Autonomía, por lo menos de 6.000 millas, a 10 millas de velocidad.

Armamento: dos piezas de 120 milímetros, montadas axialmente a proa y a popa, y otras dos, axialmente también y en planos superiores a las anteriores, de 75 milímetros, antiaéreas.

Destructores:

Desplazamiento, 1.400 toneladas. Velocidad, 34 millas. Propulsión: turbinas de engranaje. Autonomía, 4.000 millas, a 15 millas de velocidad.

Armamento: cuatro piezas de 120 milímetros, montadas axialmente, dos a proa y dos a popa, en planos superpuestos. Ocho tubos lanzatorpedos de 533 milímetros, en dos instalaciones cuádruples. Tres ametralladoras antiaéreas de 40 milímetros. Disposición para llevar y lanzar 20 minas de 200 kilogramos. Dos lanzabombas de profundidad y un cargo de 16 bombas de 135 kilogramos de explosivo.

Submarinos:

Desplazamiento, 750 toneladas. Velocidad en superficie, 14,5 millas; en inmersión, nueve millas. Autonomía en superficie, a velocidad económica (10 millas), 6.000 millas; en inmersión, a mínima velocidad, 110 millas.

Armamento: Seis tubos lanzatorpedos de 533 milímetros (cuatro a proa y dos a popa). Una pieza de 105 milímetros y una ametralladora de 25 milímetros.

Transporte de hidroaviones o aparatos anfibios:

Velocidad máxima, la mayor posible dentro de un desplazamiento que no sea superior a las 6.000 toneladas Washington. Autonomía, 8.000 millas, a 12 millas de velocidad.

Armamento: cuatro piezas de 120 milímetros; cuatro antiaéreas de 76 milímetros, que puedan servir también contra objetivos terrestres o marítimos; cuatro ametralladoras antiaéreas de 40 milímetros. Seis aviones listos y seis de reserva. Una o dos catapultas. Dispositivos para arriar e izar aviones en la mar.

RUMANIA

Construcción de buques mercantes en Alemania.

Las negociaciones habidas entre el Ministro de Comunicaciones rumano y un grupo de astilleros alemanes han dado por resultado el siguiente acuerdo:

Los astilleros alemanes deben construir tres paquebotes para la línea de navegación del Estado. Se utilizarán en el servicio de Constanza a Constantinopla, Atenas y Alejandría. Estos buques tendrán 6.000 toneladas y una velocidad de 22 millas. El precio total es próximamente de cinco millones de marcos. Se espera muy pronto la aprobación de la Delegación económica del Gobierno.

RUSIA

Constitución de la flota del Mar Negro.

Las fuerzas navales de la Unión soviética que constituyen la flota del Mar Negro constan de 32 unidades: un buque de línea, dos cruceros ligeros, cuatro destructores, cinco sumergibles, cuatro dragaminas, once guardacostas, dos buques auxiliares y tres buques escuela, entre los cuales figura un crucero anticuado. Existe además un destructor actualmente en obras.

Las unidades desarmadas son 12: un buque de línea, un crucero ligero, seis destructores y cuatro submarinos.

Las fuerzas de Aeronáutica las componen 21 hidroaviones.

TURQUIA**Nuevo cañonero torpedero.**

En Venecia se han hecho recientemente las pruebas de una embarcación a motor, primera de una serie de unidades que la Marina turca ha encargado a unos astilleros de aquella ciudad. No tiene más que 30 toneladas de desplazamiento y va armada con un cañón de 76 milímetros, otro de 20 milímetros y dos tubos lanzatorpedos de 450. Puede alcanzar una velocidad de 44 millas.



Sección de Aeronáutica

CRONICA

Por el Capitán de navío
PEDRO M.^o CARDONA

Las explotaciones comerciales de tráfico aéreo. Por el camino de Inglaterra al Africa del Sur y a Australia y de Amsterdam a Batavia.

Se encuentra —o así al menos lo cree el cronista— el comentario característico del tiempo actual en la defensa antiaérea por lo que se refiere a lo marcial y a lo pacífico en los adelantos que se intentan y preparan en el proceso progresivo de los grandes caminos de la comunicación por el aire.

Se juzga lo civil como más acomodado a las circunstancias y se ceden hoy aquellos temas a éstos.

* * *

Son muy interesantes los preparativos que en material y en organización hacen las principales naciones para extender el alcance de la comunicación aérea, que va teniendo carácter postal, tanto más marcado cuanto más extensa se pretende la comunicación, sin abandonar completamente la del pasaje; pero significando éste por el aire una participación menos que despreciable en la comparación que este tráfico tiene en los medios terrestre y marítimo, mientras que en la conducción de la correspondencia empieza a ser merecedora de consideración la participación que la vía aérea va

tomando cada día más. Ahora se trata de aparatos que están habilitados para conducir simultáneamente 16 pasajeros y 1.100 kilogramos de correo, o sea cerca de una centena de millar de pliegos, y esta proporción entre una y otra aplicación, con referencia a un tráfico y otro, entre la metrópoli y las colonias de una nación expansiva como el Imperio inglés, por ejemplo, proporciona la medida de las necesidades a que va sirviendo la vía aérea en el transcurso de su desarrollo.

Obedece ello a dos razones de importancia: a la escasa capacidad de transporte de la vía aérea por la poca que alcanzan sus unidades y a que su principal ventaja, que es la rapidez en la comunicación, más se aprovecha en el correo que en la conducción del pasaje. En la constitución del Imperio británico, que no es nada o significa la explotación civilizada por la metrópoli de los dominios y colonias, la comunicación es el todo, y si ésta gana en tiempo se avalora más y más. Para tener una idea de cómo se está en materia de rapidez por las grandes vías aéreas, después de recordar la postal mixta —aeromarítima— de Francia con Buenos Aires en nueve días, comparada con la de diez y nueve a veinte días por la marítima pura, se pueden concretar algunos datos dados por Sir Eric Geddes, Presidente de la «Imperial Airways» en celebrada conferencia:

RUTAS	Distancia Kilómetros	Tiempo invertido por vía		Economía
		Aérea	Marítima terrestre	
Londres-Delhi.	8.900	7 días	17 días	10 días
Londres-Capetown.	12.800	11 días	17 días	6 días
Marsella-Beyrouth.	3.000	2 días	7 días	5 días
Londres-Moscow.	2.800	28,75 h.	60 horas	31,25 h.
Nueva York-San Francisco.	4.175	2 días	4,5 días	2,5 días
Londres-Batavia.	13.800	13 días	30 días	17 días

Esta economía de tiempo en la vía aérea que —salvo en el camino de Londres a Capetown, hoy en vía de progreso señalado— alcanza por término medio al 55 por 100 de la vía superficial de

nuestro mundo, se obtiene a un coste verdaderamente insignificante, como puede verse en el cuadro que sigue:

RUTAS	Precio por pasaje en libras de viaje		Tiempo economizado por 100 kilómetros Horas	Extra coste por hora de viaje aéreo Francos oro
	Por el aire	por la superficie		
Londres-Delhi	133	86,5	4 ¹ / ₂	4,79
Londres-Capetown	125	70	3	9,40
Marsella-Beyrouth	65	42 ¹ / ₂	6 ¹ / ₄	4,68
Londres-Moscow	23 ³ / ₄	20 ³ / ₄	2	2,50
Nueva York-San Francisco	46 ¹ / ₂	30	2 ¹ / ₄	6,90
Londres-Batavia	235	98 ¹ / ₂	4 ² / ₃	8,30

Verdad es que el coste mayor del viaje por el aire suele correr y corre siempre —salvo las excepciones de Colombia y Nueva Guinea, donde la explotación del tráfico aéreo es remunerador por falta de competencia— a cuenta de los Estados, los que acostumbran a pagar como subvención por kilómetro-tonelada cantidades del orden siguiente: Estados Unidos (1929), 6,37 francos oro; Alemania (1928), 6,67 francos oro; Francia (1928), 11,92 francos oro, y la Gran Bretaña (1929), en servicios europeos, 2,55 francos oro, y en el conjunto de todos los servicios, 5,47 francos oro. Se puede añadir con satisfacción, que en España el Estado concede el subsidio de 2,30 francos oro por kilómetro-tonelada en las líneas peninsulares y 2,85 en la línea a Canarias, subvenciones que no solamente no tienen nada de extraordinarias con relación a las inglesas, que son las menores, sino que son en rigor más pequeñas que éstas.

Si a estos datos sobre las economías de tiempo alcanzadas hoy en las grandes rutas aéreas y a sus costes, para el particular y para el Estado, se une la idea de la garantía de regularidad que este tráfico ofrece y el de la puntualidad, que se cuenta por horas, se puede tener una idea bastante completa del estado de progreso en que esta navegación se encuentra. Nos ofrece tal estadística la «Imperial Airway», diciendo que la proporción en que sus vuelos han sido felizmente completados, en porcentaje de los proyectos en los últimos años, fué el siguiente:

Año 1925, el 75 por 100.

Año 1926, el 84,5 por 100.

Año 1927, el 92 por 100.

Año 1928, el 93,4 por 100.

Año 1929, el 92,4 por 100.

Año 1930, el 94,2 por 100.

En España no anda muy lejos del 95 por 100 este mismo coeficiente de regularidad.

Es de advertir que en 1926 el 15,5 por 100 de los vuelos fracasados se repartió, según la causa que produjo el fracaso, del modo siguiente: 8,5 por 100, por mal tiempo; el 2,3 por 100, por perturbaciones de orden mecánico, y por razones comerciales, el 47 por 100. En 1930 los porcentajes respectivos fueron 3,3 por 100, 1,3 por 100 y 1,2 por 100. lo que rectamente interpretado quiere decir que el progreso en la organización de protección meteorológica y en la técnica y comercial de la explotación está medido por tales cifras, habiendo contribuído grandemente a ello el empleo de aparatos multimotores, que al dividir la potencia proporcionan una elevada reserva de posibilidad.

De las causas por perturbaciones de orden mecánico corresponde el 56 por 100 a los motores, el 19 por 100 a los aparatos propiamente dichos y el 25 por 100 a las instalaciones, en su mayoría del combustible y demás pertenecientes al sistema moto-propulsor. En este último renglón se nota más el progreso.

Como curiosidad en esta materia se puede decir que la participación que suelen ofrecer los componentes del coste del transporte aéreo son hoy en porcentaje:

Organización técnica de la explotación, 19 por 100.

Idem comercial, 6 por 100.

Gastos incidentales de la explotación, 4 por 100.

Combustible y lubricante, 16 por 100.

Amortización, 17 por 100.

Materiales, 15 por 100.

Seguro y accidentes, 5 por 100.

Dirección, propaganda y administración, 18 por 100.

Las flotas aéreas suelen amortizarse en cuatro años, con lo que se permite tener siempre material relativamente de tipos modernos; el precio del seguro del material aéreo, que no ha mucho

era de un 11 por 100 al año del presupuesto de las Empresas, ha bajado a un 5 por 100, y la prima al año por seguro contra pérdida total puede cifrarse en 7,5 por 100 del valor de la flota, que es la prima acostumbrada en el tráfico marítimo para el seguro a todo riesgo. Claro es que la franquicia acostumbrada en el seguro del negocio marítimo, que desciende al 1 y 1,5 por 100, en el aéreo sube muy considerablemente y no suele comprender a las averías de los motores.

Por último, de la misma conferencia de Sir Eric Gaddes se toma el siguiente cuadro, muy elocuente en cuanto a poner de manifiesto la influencia del material aeronáutico en el progreso del transporte comercial por el aire. Se toma como tipos el material que la «Imperial Airways» sucesivamente ha ido teniendo en servicio:

CARACTERÍSTICAS DEL APARATO	TIPOS DE APARATOS			
	D. H. 34	Handley Page W.8 B	Armstrongs Whitworth «Argosy»	Handley Page 42 (Hannibal)
Año de introducción.	1922	1922	1926	1931
Número de motores.	1	2	3	4
Potencia total (c. v.)	540	720	1.200	2.300
Peso total (kilogramos)	3.275	5.670	8.120	13.400
Peso por c. v. (kgs. c. v.-h.)	7,25	7,85	6,80	5,80
Velocidad mínima (kms.-hora)	98,5	84	87	85,5
Velocidad máxima (idem)	186	161	182	206
Velocidad de crucero (idem)	154	138	146	170
Autonomía normal (kms.)	480	480	480	480
Número de tripulantes.	2	2	3	4
Carga comercial (kgs.)	570	1.043	1.680	3.520
Carga comercial por c. v. (kilogramos c. v.-h.)	1,09	1,44	1,41	1,54
Número de pasajeros.	6	12	18	38

Puede notarse en este cuadro que con el aumento y división de la potencia en el aparato, que significa aumento de seguridad y regularidad, se ha conseguido mayor rendimiento comercial de esta potencia, no tan sólo considerada la carga conducida, sino también la mayor velocidad lograda en el transporte. El secreto para alcanzarlo no ha sido otro que el aumento de tamaño de los aparatos y la subdivisión y crecimiento absoluto y relativo de su potencia; lo primero tiene en cada línea su límite por la capacidad de transporte que ofrece su explotación; pero es un hecho demostrado en todos los medios de transporte y confirmado en el aéreo que a la me-

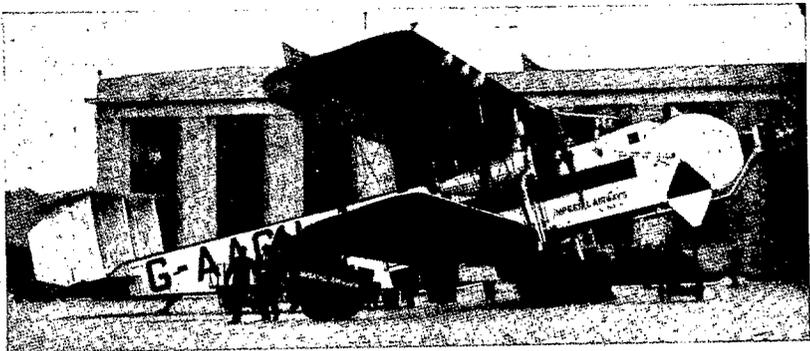
jora del material y a las mayores ventajas ofrecidas responde siempre un aumento en el tráfico. de modo que no se debe ser remisos en una prudente y constante mejora periódica del material aeronáutico de una Empresa comercial.

Con el aumento de tamaño del aparato se consigue además proporcionar al pasajero mayor espacio y comodidad para su alojamiento, hasta el extremo de que éste, que fué en un tiempo de 0,560 metros cúbicos y más tarde de 0,850 metros cúbicos, hoy se puede llegar a ofrecer de 1,40 metros cúbicos por cabeza, que permite mesita y butaca cómoda para leer, escribir, refrigerar y hasta dormir en el viaje, además de la mayor capacidad de aire, que significa menor exposición al mareo.

Véanse a continuación algunos ejemplos del material últimamente empleado en las líneas aéreas más largas y de las extensiones mayores que se pretende proporcionar a estas líneas:

**Parte europea de las líneas aéreas inglesas de Londres a la India
a Australia y al Cabo.**

El primer tramo de esta parte es la correspondiente a Inglaterra y al continente desde Londres (Croydon a Solonika). Actualmente, desde 1926, se sirve este tramo con los trimotores Arms-

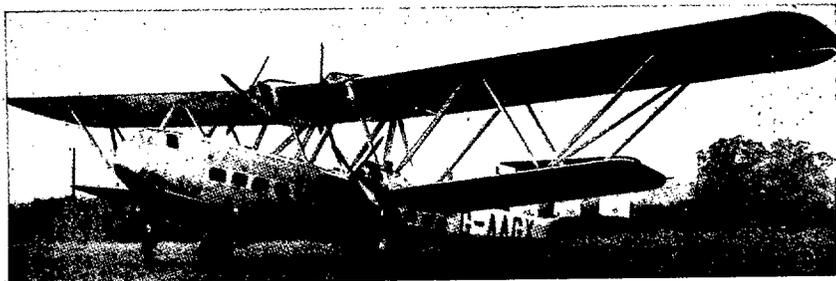


trong-Whitworth «Argosy», de características generales que se dan en el cuadro que antecede y cuya fotografía se publica a continuación. Lleva motores Armstrong-Siddeley «Jaguar».

Estos aparatos trimotores pasarán por de pronto al tramo meridional de la línea al Cabo, sustituidos por los nuevos cuadrimo-

tores Handley Page «Hannibal», de los que hay ocho en construcción, poniéndose el primero en punto actualmente, con lo que ya es sabido que no se han de conocer más datos que los generales que acostumbran a publicar los ingleses y que se han reproducido en el cuadro último. La fotografía puede también publicarse a continuación. Los motores son Júpiter «Bristol», del último modelo que hacen 575 c. v.

Es un biplano de célula muy parecida a la Macchi y su disposi-

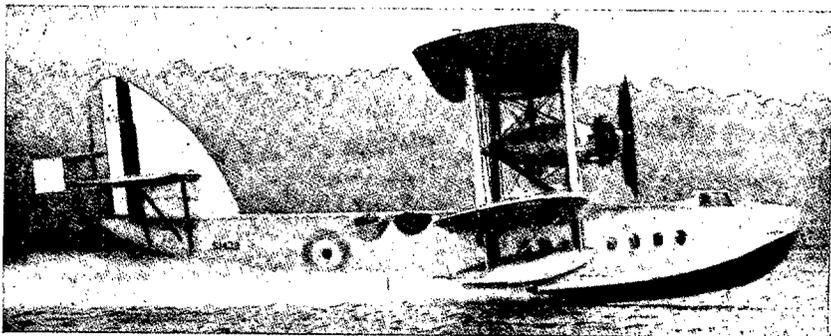


ción cuádrimotor se ha discutido mucho, porque estaba muy extendida la opinión a favor de un doble *tandem*, como los últimos cuádrimotrices franceses; pero ha vencido la opinión de los motores en dos pisos, un par en cada ala, en disposición *single*, porque la refrigeración del motor de detrás en los *tandem* es defectuosa y afecta a su buen funcionamiento cuando es directa por aire, como es ya general en las líneas aéreas, admitida como está la mayor resistencia a la duración del vuelo que los últimos motores ofrecen. Con la disposición adoptada en el «Hannibal» están bastante recogidos los motores según el eje transversal y el momento evolutivo que hay que vencer en caso de parada de uno es pequeño, menor que si se tratase de un trimotor en línea.

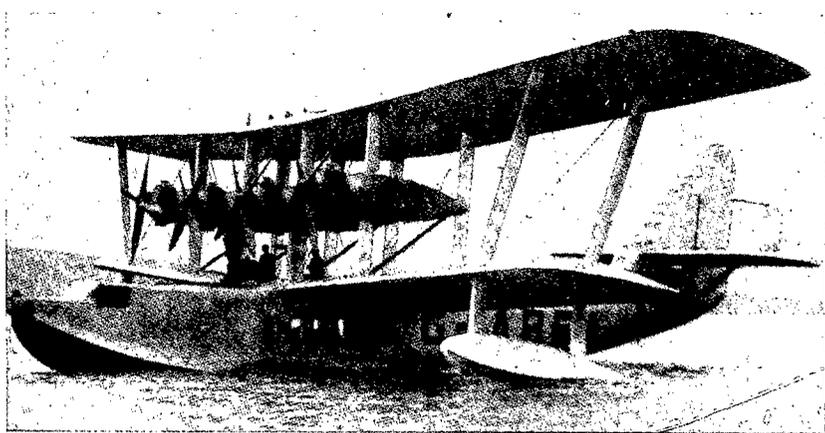
La novedad más interesante en esta parte de la línea inglesa es la adopción del nuevo hidroavión cuádrimotor «Kent», de la firma «Short Bros», que acaba de hacer sus pruebas el primero de la trinidad encargada con muy buen resultado, la que va a servir inmediatamente el tramo mediterráneo Salonika-Egipto, en sustitución del trimotor «Calcuta», de la firma misma, aparato este último del que se da su fotografía a continuación.

Este tipo «Calcuta», en su serie actualmente en servicio en el

Mediterráneo, pasará a la línea de Africa del Sur a la sección de Khartun a Kisimu. Mientras tanto llegan los «Kent» continuarán aquéllos desde Salonika al Cairo y río Nilo arriba y lago Victoria a Miwanza (Tanganyka), que se reputa de servicio excesivo.



El hidroavión biplano cuadrimotor «Kent», de casco central, es una versión ampliada del «Calcuta», con los cuatro motores en línea, por no ser posible en un hidro la disposición de los motores bajos. La experiencia ha demostrado la necesidad de precaverse



con reserva de potencia de las exigencias de amarajes forzados.

La estructura del «Kent» es de duraluminio, con excepción de los forros de las alas y planos de cola, que son de tela barnizada, y muy principalmente exceptuada la obra viva del casco, que es de acero inoxidable, como empieza a emplearse en todos los grandes hidroaviones de casco central, innovación que quita muchas preocu-

paciones y cuidados y que permite mantener los hidroaviones a flote, situación que es la más favorable, especialmente para los de peso y tamaño grandes. Se han suprimido en el «Kent» los montantes del ala baja, que apoyaban en el casco, y que tanto suelen perturbar en los hidros por la resistencia y por la vigilancia que exigen.

Los motores centrales tienen sus bancadas apoyadas en las amuradas del casco, evitando refuerzos especiales. Son del nuevo tipo «Júpiter» X. F. M. B., con reductor, que da 575 c. v. de máxima potencia y 555 c. v. de potencia normal; va sobrealimentado a 1.500 metros, altura en que dará su máxima potencia; llevan arrancador a mano, y el grupo de los cuatro, otro de gas carburado, con distribuidor que puede comunicarse con cada motor y servir para su puesta en marcha mecánica.

El ala alta va dispuesta para permitir el cambio de motores a flote.

En cuanto al casco, no ofrece otro progreso, aparte los señalados, que una plataforma, que puede verse a proa, delante de los puestos de los pilotos, disposición que facilita la atención de éstos al amarrado y desamarrado del aparato. Tras esta cámara de mando va el compartimiento de la t. s. h. y después el destinado a guardar la correspondencia, capaz para 1.600 kilogramos de carga postal.

A popa va el alojamiento para el pasaje, 16 viajeros, en cuatro grupos, alrededor de cuatro mesitas, con servicio de comedor, refresco y decencia, a cargo de un mozo, que es el tercer tripulante del hidroavión.

El timón lleva un plano Flettner pequeño como servomotor.

El combustible va en el ala alta y pueden sus depósitos almacenar el suficiente hasta para ocho de autonomía a velocidad de crucero, si bien no lleva ordinariamente más que para cinco horas. Con esta disposición, la alimentación es por la gravedad y el abastecimiento exterior y fácil. Cuenta con una bomba a mano de alimentación.

Las características fijas de este aparato son:

Envergadura (ala alta), 34,4 metros.

Idem (ala baja), 28,2 ídem.

Eslora, 23,8 ídem.

Altura, 8,4 ídem.

Superficie portante, 245,5 metros cuadrados.

Peso vacío, 8.125 kilogramos.

Carga disponible, 5.630 ídem.

Peso total, 13.755 ídem.

Peso específico por superficie, 56,1 kilogramo por metro cuadrado.

Peso específico por potencia, 6,21 kilogramos por c. v. hora.

Y las características de ejecución que se esperan son:

Velocidad máxima a 1.500 metros, 212,5 kilómetros por hora.

Velocidad de crucero ídem, 161 ídem.

Velocidad mínima de sustentación, 96,5 ídem.

Velocidad inicial de elevación, 244 metros por minuto.

Tiempo para llegar a 3.050 metros, 14 minutos.

Techo de servicio, 5.800 metros.

Todo lo que califica a este aparato de un magnífico hidroavión comercial, al que sólo se le puede echar hoy en cara el llevar las alas tan cerca del agua.

Vamos aumentando y encontrando las soluciones más progresivas en los tamaños crecidos.

Barco grande...

Línea al Africa del Sur (*Continuación*).

Cuentan hacer el servicio ya inaugurado con los «Calcuta» desde El Cairo hasta M'wanza, siguiendo el curso del Nilo y los Grandes Lagos. Saldrá de Londres los sábados, llegando a Khartoum los viernes y a M'wanza los lunes siguientes.

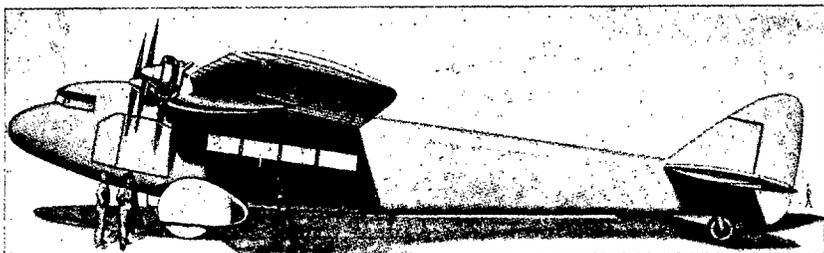
Para seguir después hasta la Colonia del Cabo se proponen los ingleses hacerlo con los nuevos aparatos cuadrimotores Armstrong Whitwooth, denominando su tipo A. W. XV, mientras no tiene un nombre para designarlo, como es costumbre.

Setrata de un monoplano, ala alta, en voladizo, cuadrimotor (4 × 340 c. v. doble Mongoose), para 17 pasajeros.

El motor elegido de Armstrong Siddeley es de enfriamiento directo por aire, 10 cilindros, 340 c. v., con el mismo cilindro, émbolo y transmisión que el Lynx. Los cuatro motores van montados en el mismo borde del ala, aun cuando algo separados de ella, sin duda para disminuir las desfavorables condiciones aerodinámicas de esta

instalación, a cambio de entorpecer la posibilidad de visita e inspección de los motores en navegación.

La estructura del cuerpo del aparato es de perfiles de acero y el forro de tablero de madera contrapeada; el ala está formada por cuatro secciones y es de construcción mixta: los largueros de estructura de perfiles de acero y costillas de enrejado y cubierta de ta-



blero de madera contrapeada. Los montajes de los motores son también de estructura de acero, atornillados directamente a los largueros del ala. En ésta se encuentran también instalados los cuatro depósitos de combustibles, alimentando los motores por gravedad, permitiendo un radio de acción al aparato de 650 kilómetros.

El tren de aterrizaje es del tipo dividido y consiste en dos piernas telescópicas con frenos de aceite, el extremo superior de las cuales se afirma directamente a los largueros del ala. Este tren permite una situación muy baja del centro de gravedad, con lo que un efecto retardatriz igual a la mitad del peso del aparato puede ser aplicado a las ruedas por medio de los frenos antes de que la ruedecita de cola toque en el campo. Estos frenos son capaces de detener el aparato en 180 metros un día de calma.

El puesto de mando está en la misma proa del aparato y proporciona muy buena visión del exterior en todas direcciones; tiene, naturalmente, doble mando. Detrás se encuentra el compartimiento de t. s. h., el gabinete de decencia y el pañol para mercancías y correspondencia, con porte lateral, que facilita la carga y descarga.

Sigue el salón para el pasaje, de $5,3 \times 2,05 \times 1,90$ metros, o sean 20,5 metros cúbicos, que suponen 1,2 metros cúbicos por pasajero, con cómodas butacas alrededor de mesitas, que permiten refrescar y reponerse del bar; aislado este salón de vibraciones y

ruidos por la disposición de los motores. A popa está el departamento para alojar el mozo y guardar los equipajes. La salida de emergencia del pasaje es por las ventanillas, muy amplias y movidas con gran facilidad.

Este aparato está proyectado para a plena carga poder continuar en vuelo horizontal con un motor parado. El exceso de potencia del aparato alcanza a poder volar a 2.200 metros con la velocidad de crucero, desarrollando menos potencia de los dos tercios de la normal en el campo; a 186 kilómetros de velocidad de crucero consume 205 kilogramos por hora.

La velocidad de aterrizaje será de 95 kilómetros:

De este aparato en construcción no pueden darse más que las características fijas:

Envergadura, 27,45 metros.

Longitud, 21,80 ídem.

Altura, 4,50 ídem.

Superficie portante, 119 metros cuadrados.

Peso vacío, 5.176 kilogramos.

Peso de consumos para 650 kilómetros, 726 kilogramos.

Peso de la estación, 227 ídem.

Peso de pasajeros y equipaje, 1.816 ídem.

Peso cargado, 7.945 ídem.

Peso específico por superficie, 66,8 kilogramos por metro cuadrado.

Peso específico por potencia, 5,6 kilogramos por c. v.

Se habla de que existe una verdadera flota de este tipo de aparato en grada, pues se le ha de confiar la continuación de la línea transafricana desde M'wanza a la Ciudad del Cabo, que mientras tanto harán los antiguos «Hércules», que han estado asignados hasta ahora a la línea a Oriente.

Línea a la India y Australia.

Desde Egipto a la India (Karachi) se piensa en hacer la línea con los nuevos cuadrimotores («Hannibal»), y en cuanto se disponga de material de este tipo se seguirá esta explotación hasta Calcuta primero y después se habla de llevarla hasta Singapore, y allí, con una flotilla de hidroaviones cuadrimotores «Kenti», seguir hasta Australia.

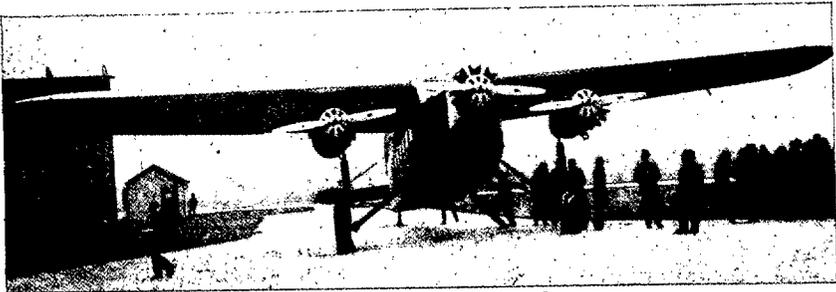
Este es el programa pensado actualmente, que estará sometido después a las exigencias de la realidad.

Línea aérea holandesa a las Indias orientales.

La servirá la Compañía K. N. I. L. M., que ha de hacer el recorrido y después en la Sonda llenar el servicio colonial; en Europa la K. L. M. ha de ligar aquélla con las demás naciones de nuestro continente.

Ha tenido necesidad de escoger la K. N. I. L. M. un aparato apropiado al servicio que pretende desempeñar y ha estudiado el problema para que resulte proporcionada la capacidad del instrumento al tráfico, sin pérdidas financieras por exceso de gastos de primera instalación y sin pérdidas de rendimiento, a que conducirían aparatos demasiado grandes o excesivamente pequeños; del mismo modo hay que determinar en cuanto a la velocidad de crucero el exceso de potencia necesario según la orografía y la meteorología en el camino, etc.

Partiendo de la base impuesta desde el principio de unificar el material para el servicio de toda la línea en tramos crecidos sobre el mar, ha sido forzosa la exigencia de poderse volar sin perder altura en un motor parado durante largo plazo, lo que, unido a la



condición esencial de nacionalidad, ha conducido a la elección del avión «Fokker F. XII» para cubrir esta línea, propulsado por tres motores Pratt and Whitney, del tipo «Wasp», de 425 c. v. de potencia normal.

Este aparato, capaz para conducir 16 pasajeros, es un monoplano trimotor, de ala alta en voladizo, de concepción y construcción

dentro del marco general de las normas de este constructor famoso y de las siguientes características:

Dimensiones.

Envergadura, 23 metros.

Longitud, 17,6 ídem.

Altura, 4,30 ídem.

Anchura del tren de aterrizaje, 6,30 ídem.

Longitud de la cámara de pasaje, 4,90 ídem.

Anchura ídem íd., 2 ídem.

Altura ídem íd., 1,90 ídem.

Volumen total, 31,2 metros cúbicos.

Ídem por pasajero, 1,98 ídem íd.

Estas últimas cifras suponen una señalada holgura.

Potencia.

Tres motores «Wasp» \times 425 c. v., 1.275 c. v.

Régimen máximo de marcha, 1.900 r. p. m.

Ídem a velocidad de crucero, 1.650 ídem.

Potencia a velocidad de crucero, $3 \times 285 = 855$ c. v.

Consumo máximo, $3 \times 106 = 318$ kilogramos por hora.

Ídem de crucero, $3 \times 71 = 213$ ídem íd.

Pesos.

Peso vacío del aparato, 4.350 kilogramos.

Carga disponible, 2.909 ídem.

Peso total máximo, 7.259 ídem.

Razón de peso vacío a total, 0,60.

Carga disponible:

Dotación, 160.

Combustible y lubricante para 600 kilómetros, 1.620.

Carga comercial, 1.620.

Equipo y t. s. f., 292.

Peso específico por superficie, 81 kilogramos por centímetro cuadrado.

Ídem íd. por potencia, 5,73 kilogramos por c. v. hora.

Características de ejecución.

Velocidad máxima, 220 kilómetros.

Idem de crucero, 190 ídem.

Idem mínima, 110 ídem.

Tiempo de subida a 1.000 metros, 6 minutos.

Idem íd. a 2.000 ídem, 14,5 ídem.

Idem íd. a 3.000 ídem, 28,5 ídem.

Techo absoluto, 4.300 metros.

Idem de servicio, 4.000 ídem.

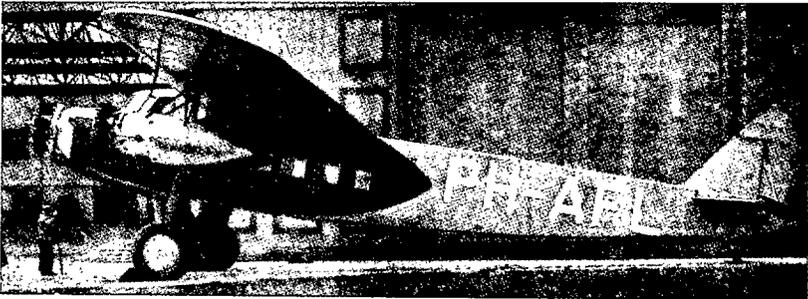
Idem con dos motores y media carga, 2.100 ídem.

Idem con máxima carga, 950 ídem.

Autonomía normal a velocidad de crucero, 3,4 horas.

Idem con máxima carga combustible, 6,7 ídem.

La constitución de este aparato es según las normas generales adoptadas por Fokker de estructura de tubo de acero y ala de ma-



dera, incluso el forro, alojando ésta los depósitos de combustible. Puede notarse la extrema longitud del aparato, que no es ajena a una cómoda estancia en el aire y buena maniobrabilidad.

Estas características definen un aparato bastante cargado por superficie y, por consiguiente, con velocidad de aterrizaje muy crecida; pero ello sucede con la carga máxima, o sea de salida, circunstancias en que no es lógico admitir un aterrizaje forzado, que son los peligrosos; en cambio, a medida que va volando el aparato se va descargando y la velocidad de aterrizaje va disminuyendo a medida que crece la posibilidad de tener que tomarla, la que no es muy probable en un aparato del exceso de potencia de éste, capaz

de tomar un techo de más de 2.000 metros con un motor parado y a media carga. Por otra parte, la velocidad de crucero a dos tercios de potencia seguramente exigirá la potencia total en los dos motores que quedan, cuando pare uno; pero a medida que la parada vaya estando distante del punto de partida, el piloto irá teniendo en la mano más reserva de potencia. Las condiciones de seguridad que definen estas y aquellas características, por lo que se refieren al sistema moto-propulsor, demuestran que ellas han sido la principal preocupación del proyectista del aparato.

Esta misma reserva de potencia hace que no sea muy elevado el rendimiento comercial del aparato, al que así y todo alcanza a 1,3 kilogramos de carga de pago por c. v. a 650 kilómetros de distancia, rendimiento que llega a 1,42 kilogramos por c. v. para 480 kilómetros, cifra no muy distante de las que da Sir Eric Geddes (como pueden verse en principio de esta crónica) como de máxima eficiencia actual. Compagina muy aceptablemente, pues, el «Fokker XII» estas dos condiciones contradictorias, de reserva de potencia y rendimiento comercial.

Por otra parte es muy cómodo el aparato para el pasaje, no sólo por su holgura y buena disposición que le ofrece en su instalación, sino por lo separado que se encuentra de los ruidos y vibraciones, además de lo suave que es este aparato en sus movimientos en el aire.

Otra característica singular de este aparato es la situación de los motores con relación al ala, librándola de perturbaciones aerodinámicas, además de ofrecer una disposición muy favorable para un rápido cambio de motores.

Todavía Fokker no se ha animado a introducir en su tren de aterrizaje el freno de aceite y continúa con sus típicos anillos de goma. Ello vendrá.



Sección de Medicina naval

Por los Médicos Mayores
SALVADOR CLAVIJO y JOSÉ RUEDA

De la especialización médico-naval, aplicada a las nuevas promociones de ingreso, en el Cuerpo de Sanidad de la Armada.

El concepto de la especialidad en las organizaciones sanitarias navales, tiene una doble acepción; una de generalidad en cuanto corresponde a la aplicación de ciertos conocimientos médicos, al ambiente marítimo profesional; otra de particularidad por lo que respecta a la formación de determinados *especialistas*, en algunos de los ramos de la práctica médico-quirúrgica.

Este aspecto de adquisición cultural del especialista, en el sentido que es tomado en la sanidad civil, va injertándose en nuestro marchamo científico, habiendo cristalizado, actualmente, en los estudios de bacteriología, radiología y odontología. Está sobre el tapete y en plena gestación, la *de cirugía* aplicada a las técnicas modernas y al hecho quirúrgico de la guerra y no ha de tardar mucho tiempo, en que reciba definitiva orientación:

Hay que decir en pro de la lentitud con que en la Armada, se lleva a cabo, la promulgación de las especialidades, que se ha mantenido cierto apartamiento hacia la «*extrema división*» de la medicina, considerando de siempre que, dichas especialidades no son efectivamente útiles, sino las preside un concepto bien logrado, de absoluta *unicidad*, en atención a que el médico de la Armada, tiene ante todo que hacer frente a sus obligaciones profesionales, a bordo de los buques de guerra (primer destino a cumplimentar a poco de su ingreso en el Cuerpo) antes que con una definida especialidad, con una *cultura integral*. Precizando aspectos

constitucionales, como aplicando la terapéutica farmacológica, o asistiendo en tiempo de urgencia, al traumatizado o a la enfermedad de esencia quirúrgica, necesita no descomponer la verdadera entraña de su cometido, que le obliga a ser *médico de cabecera* ante todo, de una colectividad o dotación.

Y esta concepción unitaria del médico de la Armada embarcado, es la que modernamente vuelve a recibir, nuevas aceptaciones de universalidad, ante los avances de un socialismo médico, aplicado al servicio médico nacional, como es testigo el pueblo inglés, al instituir un proyecto elaborado por el Consejo de la Asociación Médica británica, en el cual se hace constar de un modo categórico, la necesidad de que el *médico general*, vuelva a recobrar la permanencia que tuvo antaño, basándose en él y no en el especialista, el mantenimiento protector de los individuos.

La profesión médica a bordo no puede repartirse entre muchos médicos y por lo tanto los conocimientos de éstos, tienen que ser de conjunto, sin conceder valores diferentes, a cada uno de los grupos de las distintas enseñanzas que integran su carrera universitaria. Esta imposición de criterio, ha sido una de las razones fundamentales, que han prevalecido en el fuero sanitario naval, para ir de un modo aparente a la zaga, de los adelantos de las denominadas especialidades que con tanto fruto se han implantado en el terreno civil y en el militar aplicado a los ejércitos de tierra.

Sin embargo, aunque haya que reconocer este hecho evidente, no puede negarse que la misma prevalencia de un *statu quo*, demasiado pasado por exceso de quietud, ha traído como consecuencia, cierta rémora para dar paso a especialización tan definida e inconfundible como la «quirúrgica», la cual se ha impuesto en todos los ambientes profesionales de orden militar y naval, ya que es ante todo, de carácter *técnico* y requiere un determinado aprendizaje manual y de observación directa, que no podrá adquirirse, si de antemano no se procede a montarlo con minuciosidad y esmero ejecutivo.

Tener cirujanos debidamente «diplomados» en la Armada, con suficiente aptitud legal, es de todo punto necesario y ha pasado ya el tiempo de su discusión y emplazamiento; los altos exponentes de la operatoria quirúrgica, los reclama y en todo sector sanitario, sea cual fuere su carácter social, se sitúan con definida actuación y positivos resultados.

En nuestro campo naval, los centros hospitalarios y los núcleos médicos afectos a ciertas bases marítimas, en las que el accidente y el traumatismo se ofrecen (Aeronáutica, Polígono Janer, etc.) exigen de una vez para siempre, los servicios del cirujano perfectamente instruido y capaz de practicar cuantas técnicas modernas se practiquen.

Este caso particular de la especialización, no invalida lo que se ha dicho respecto a las condiciones facultativas del médico embarcado, sino que se aparta de este punto de vista y en nada lo amengua, toda vez que los destinos de nuestros cirujanos, han de corresponder a cargos en tierra, asemejándose por consiguiente a la misma condición que formaliza al cirujano de un hospital en el orden civil.

El médico embarcado, volviendo al punto de partida, no alcanzará la debida perfección, como decíamos, si no logra una unicidad perfecta de aquellos conocimientos básicos de su privativa facultad. Es esta unicidad, *el dominio integral de la ciencia médico-quirúrgica de aplicación a su ambiente*, lo que debe prosperar, con el fin de que, antes que pueda especializarse en una determinada enseñanza, sea apto y útil, para aquella educación no especializada, *pero sí especial*, relativa al conjunto de los conocimientos positivos, siguiendo el concepto de la nueva medicina, que consiste en hacer resurgir una medicina general, con los honores de ciertos apartados inherentes al ambiente especial, que impongan el medio de aplicación. La misión estriba pues en integrar, en el nuevo médico de la Armada, las diferencias especializadas, de conducta y de criterio, entre sí y en sí, si hemos de aplicarle, la orientación moderna de la ciencia.

Para nuestro objetivo, esta misión, queda reducida a *ilustrarle en la enseñanza de la especialización genérica médico-naval*.

No es éste problema ninguna novedad; aun cuando en nuestra Armada, no se ha dado, son muchos los años y la experiencia recogida en las Marinas de guerra extranjeras, para que pensemos en mostrar sus excelencias.

El tema suscita ante todo, y tal es la intención de este escrito, el recuerdo del deseo hacia esta orientación de la enseñanza médico-naval, que habría de representar el núcleo germinal de futuros aciertos y positivos beneficios.

No cabe desechar por más tiempo, la idea de que el médico de la Armada de reciente ingreso, pueda hacerse con sólo reclutar al habilitado en las Facultades nacionales. La ciencia-base es la misma, pero la de aplicación, gira hacia senderos autónomos en su interpretación. No es lo mismo referirse a la cirugía de anfiteatro, que a la cirugía de guerra, como tampoco en higiene, su práctica es justipreciable por igual, tratándose de un centro rural, industrial o marítimo.

Menester es, que el mosaico instructivo de las particularidades de la sanidad naval lleguen cuanto antes, a quienes necesitan conocerlas para aplicarlas, sin dejar a la incumbencia individual de adaptarse *sui generis*, a unas exigencias impuestas de un modo imperativo. Este criterio habría de traer ganancias que hemos de precisar.

Ante todo se tendería a modificar la ideología corporativa, hacia un derrotero que la justificase con más empeño, y con una disposición a enjuiciarla acertada, puesto que acrecentaría a la idea de solidaridad, impidiendo que puedan esterilizarse, algunos individuos y promociones, faltas de la debida orientación. Ya en otro lugar hemos dejado dicho que tal y como está constituida la regulación del ingreso en Sanidad de la Armada, se obtiene en ocasiones una claudicación de las actividades juveniles, debido a que apenas obtienen el título universitario, van a ejercer su carrera en un ambiente, como el de los buques, sin orientación preliminar, perdiéndose la expansión específica de las aptitudes prácticas que convienen. Tal es la génesis de la esterilidad científica de que hablamos, y el por qué la especialización médico-naval, no rinda los beneficios, tanto a bordo, como en tierra, que de poseerla habrían de recogerse.

Las enseñanzas que recibe actualmente, el médico de la Armada a su ingreso en el escalafón oficial son nulas, pues los rudimentos sobre conocimiento de las ordenanzas y reglamentos y algunas precisiones sobre otras materias, apenas esbozadas en la Real orden de 22 de junio de 1923, apenas limitan un programa, ni menos un acabado proyecto, con el aditamento que las más de las veces, queda incumplimentada.

Al lado de esta evidencia, puede contrastarse dos formas y criterios, que otros Cuerpos de la Armada, han dado a sus intereses

de recluta y de instrucción especial y así en este sentido podríamos traer al recuerdo la historia de otras Academias navales de carácter nacional. Dejando a un lado la Escuela Maval por antonomasia, tienen hoy arraigo las de Infantería de Marina, Maquinistas, Administración, como en tiempo de conveniencia, los ingenieros y artilleros procedentes de otros sectores, recibieron instrucciones especializadas, al fin concreto del nuevo aspecto de su carrera naval.

La creación de un Centro de enseñanza con un reducido profesorado, que inicie esta orientación educativa-naval, para los médicos, en analogía, con sus similares de otros Cuerpos, siempre dentro de las diferenciaciones propias de cada agrupación, debe tomar realidad lo antes posible. Para ello, tendrá que servirnos también de pauta, los mecanismos funcionales que rigen las Escuelas de Sanidad Naval, preferentemente extranjeras, como la Escuela de aplicación de Medicina y Farmacia de la Marina francesa (Burdeos), la Real Escuela Médico-naval inglesa (Royal Naval Medical School de Greenwich), y las correspondientes a Norteamérica (Escuela de Washington) e Italia (Escuela de Nápoles), entre las más principales.

En todos estos Centros de Sanidad naval, se profesa enseñanzas con arrimo al conocimiento del «ejercicio práctico del ambiente militar de la Marina, en sus relaciones con la médico-quirúrgica» y se dan cátedras sobre higiene naval, epidemiología, higiene colonial, patología exótica, traumatología de guerra y cirugía de urgencia, Medicina legal militar, a más de otro grupo de indicaciones profesionales sobre diagnósticos especiales adjuntos a determinadas especialidades (oto-rino-laringología, skiagrafía, bacteriología); aplicaciones de la físico-química a la Medicina (entre las que destaca el «arma química» «química bromatológica»); complejos de indagación interpretada sobre la aeronáutica y su coordinante aprecio médico, etcétera, etc.

A estos estudios es preciso llegar, sin titubeo alguno, para paralelar nuestras iniciativas con las de esas naciones, que han respondido a la creación de sus respectivas Escuelas de Sanidad naval, con un afortunado esfuerzo, tan coronado de acierto y fecundidad práctica, que hoy pueden blasonar de haber respondido con creces en resultados y con augurios de mayores beneficios, a los primeros intentos, de estabilización médico-naval.

La Real Escuela de Sanidad militar marítima de Nápoles («Ales-

sandro Pasquale») entre las citadas y tomada como ejemplo, puede vanagloriarse hoy de una historia que, nacida en 1910, y merced al impulso de su fundador y sucesores Directores (Curcio, Belli, Sestini, Marantonio, Falso) ha desarrollado una labor que enaltece a la Marina y a la ciencia médico-naval de la nación italiana.

Para nuestro intento de imitación, pero dentro de moldes de nuestra singularidad nacional, es preciso que la específica condición de las necesidades más perentorias, se concrete a aquellas asignaturas que requieren el barnizaje del tecnicismo y de la eficiencia adecuada al medio ambiente de trabajo.

Para ello y de momento, adjunto a uno de nuestros Departamentos navales (la iniciación en Madrid de las enseñanzas eminentemente representativas de nuestros empeños, quizá desdibujase el carácter náutico de la adaptación profesional) debería instalarse un pequeño grupo de profesores, encargados de las cátedras más fundamentales, que pudieran ser de momento, las concernientes a la *higiene y epidemiología naval*, *Geografía médica y patología exótica*, *medicina legal y legislación sanitaria naval*, *cirugía de accidentes y de guerra* y la de *bacteriología aplicada* en sus más eficientes alcances.

Señalar la imprescindible necesidad y el no menor interés científico de estas enseñanzas, es innecesario, pues los lectores de esta REVISTA, unos por ser profesionales y los más, aun cuando ajenos a la Medicina, saben discernir sobre cuáles son las particularidades que más convienen, en la aplicación de ésta, a las exigencias náuticas, están de sobra capacitados para hacerse cargo de los beneficios a recoger.

La higiene naval (armónica entre las exigencias bélicas con la higiene colectiva, dentro de la complicada estructura de un buque de guerra) encierra los grandes beneficios que la ventilación, desinfección, depuración del agua, servicios médicos a bordo, etc., junto con los problemas privativos a la vivienda-casa y al marinero-dotación, puede proporcionar, si es primero atendida, antes que practicada.

Es necesario insistir en un hecho, bien conocido en nuestra Marina y es que los médicos de la Armada muestran más tendencia a hacerse clínicos que higienistas, porque así lo exige y lo impone la orientación profesional que se les permite. La higiene naval, que

ha de ser la columna vertebral de toda la enseñanza, se ha aprendido de *motu proprio*, siempre tarde y a veces nunca por desgracia.

Los conocimientos en cirugía, aun cuando puedan quedar bien constituídos, si se llega a poseer la especialidad y con ella cirujanos bien contrastados, deben ser objeto de cierto refresco, en los primeros momentos del ingreso, ya que la vida a bordo, es traumatológica y es preciso saber utilizar los recursos siempre escasos en un buque, a las exigencias del accidentado y del accidente en sí, sin olvidar las vicisitudes que la preparación para el combate y el combate mismo han de imponer.

No puede prescindir el futuro Médico de la Armada de servir los deberes que lleva consigo la simulación y disimulación de las enfermedades, así como de cuantos problemas encierra la medicina legal militar, como es incuestionable que tiene que estar muy versado en geografía médica, higiene colonial y patología exótica, estudios que en conjunto dan clarividencia a un sinnúmero de problemas que pueden desarrollarse a bordo, o influir en el personal de las dotaciones, en sus variadas navegaciones.

Se echa de menos también, la falta de conocimientos en cuestiones de legislación sanitaria naval, con graves inconvenientes, toda vez que el carácter de generalización de los hechos legislativos, es preciso abordarlo, ya que la cotización de las leyes sanitarias, necesita el que éstas sean bien comprendidas, para poder ser ejecutadas con acierto. La ignorancia respecto al influjo que dichas leyes, ejercen sobre la vida, higiene y asistencia sanitaria de una colectividad, puede hacer retardar (y la realidad lo ha demostrado en muchas ocasiones) el progreso de las interpretaciones y preocupaciones de la salubridad y mejora social de la misma.

No hay género de duda al decir que la administración y la legislación sanitaria van de la mano, en el sentido de que de ésta han de nacer las convenientes realizaciones sanitarias. Como se ha dicho, todo problema sanitario es político en su origen, técnico en su solución; la aplicación de esta fórmula es una función administrativa, en la que deben intervenir tanto el que la crea, como el que la practique.

La profesión médico-naval, no es solamente una ciencia especializada, es una técnica biológica, en cuya interpretación, es necesario interpretarla a través del criterio legislado; la resistencia a lo man-

dado por ignorancia, trae consigo una adulteración de los principios y de las formas de interpretación, perturbadora en grado extremo.

Se ve pues cómo hay cortado, gran cúmulo de necesidades educativas e instructivas, en íntima comunión con el Médico de la Armada, si éste ha de llenar su cometido a entera perfección, y de otra parte que en nuestra nación no han recibido todo el apoyo oficial que les corresponde.

Esta Escuela Médico-naval, sucintamente abocetada, debiera ser no sólo el comienzo de los estudios de adaptación al ambiente de nuestra Marina de guerra, sino un perenne predicamento, a modo de cobijo científico, que podría servir de orientación a todos los Médicos de la Armada, en sus distintas categorías, una a modo de oficina de ajuste técnico y de espíritu de ensayo, que cediera constantemente la norma en que florecieran toda clase de iniciativas individuales.

Con ella se daría valimiento en último término, a un reforzamiento mental y específico en pro del ambiente a que está integrada, creándose circunstancias de hábito profesional, que permitirían un colectivo progreso, por el que debe laborarse sistemáticamente, no dejando que los esfuerzos individuales, suplan las deficiencias que la falta de dicha Escuela, ocasiona. No hace mucho el actual Inspector de Sanidad de la Armada, Jefe de la Sección de Sanidad, Excmo. Sr. D. Luis Ubeda, ha dejado escrito, refiriéndose a este mismo asunto, conclusionándolo al decir que «es preciso que todos los esfuerzos aislados, se armonicen, completen y coadyuven al perfeccionamiento y si el servicio de Sanidad de la Marina de guerra española, sigue el patrón marcado por otras Marinas extranjeras, *es de esperar* que tarde o temprano se establezca un *Centro docente médico-naval*, llámese como se quiera y radique en esta o en otra parte, con objeto de atender a *la enseñanza complementaria de los Médicos*, en la época inmediata posterior al ingreso».

Sorderas sintomáticas a traumatismos de guerra y a los efectos de las explosiones en relación con los ejercicios de tiro de cañón.

El estudio de los trastornos funcionales sean o no de origen traumático, que pueden conducir a la manifestación de una sordera más o menos pronunciada, ha sido objeto en estos últimos años,

siguiendo las insinuaciones del conocimiento de la post-guerra internacional, un sucesivo comentario de crítica, como de indagación práctica. Ello ha traído el robustecimiento de una concisa y modernizada etiología, a sumar a la derivada del factor infeccioso, en los procesos otológicos capacitados de disminuir la agudeza auditiva.

Al grupo de las causas locales (tapón de cerumen, cuerpo extraño, pólipo, eczemas limitados, otitis en sus diversas exteriorizaciones, etc.) que conducen a la sordera, a más de aquellas de orden general (infecciones y enfermedades difusas del tipo de la gripe, sífilis, arterioesclerosis, reumatismo, etc.), se ha sumado un nuevo capítulo, en el cual participa como elemento etiológico bien el traumatismo más o menos afecto a la región auditiva (heridos de guerra) o el disturbio lesional a consecuencia de las alteraciones funcionales que los ejercicios y manejo de la artillería, pueden determinar en el personal encargado de la misma.

Durante la última contienda, fueron innumerables las ocasiones que los Médicos en general, tuvieron, para precisar las consecuencias inmediatas o tardías que tanto las heridas como algunas afecciones, ejercen sobre el aparato auditivo.

La estadística de *Lannois y Chavanne* enseña por ejemplo la proporción que suele darse entre ciertos traumatismos, y la abolición de la audición; así en 38 casos de heridas mastoideas, en un 94 por 100 se interesa la función del aparato, alcanzando al 75 por 100 los casos de destrucción total y en un 21 por 100 parcialmente. La de *Burgeois*, da en 23 observaciones de heridas craneanas por proyectiles, 15 localizadas en la mastoides, de las cuales en 9 se determinó la sordera laberíntica total (un 60,5 por 100).

Hay que tener en cuenta que esta clase de herilas en la región aurículo-mastoidea, han sido todas de suma gravedad, ocasionando con un alto porcentaje la muerte, dadas las lesiones profundas (cerebrales o vasculares) ocasionadas. No es de extrañar que los individuos que pudieron escapar de la muerte, a pesar de ostentar lesiones de la mastoides o de la propia articulación temporo-maxilar, hayan dado lugar a secuelas pronunciadas, que no siempre han podido desaparecer. Entre estas secuelas se cuentan a más de fístulas óseas, parálisis faciales, síndromes laberínticos, perforaciones timpánicas, lesiones del oído interno, otorreas de guerra, etc., causa de disminución en la acuidad auditiva, otros efectos puramente

de anormalidad funcional, sin una lesión anatómica bien definida, conducentes igualmente a la sordera.

Así la conmoción cerebral engendra a ésta, y del mismo modo puede aparecer a consecuencia de disturbios de orden laberíntico, sin lesión concomitante. En estos casos debidos también al hecho de una conmoción laberíntica, la sordera se manifiesta. En las Armadas son conocidos los hechos registrados en buzos, en los equipajes de los sumergibles, y en trabajadores en aire comprimido, asignables a conmociones laberínticas, y en las que no puede diferenciarse la parte que puede corresponder a aquéllas o a la inhibición del sistema nervioso.

También en los bombardeos continuados, con toda la violencia de sus explosiones, los sujetos sometidos a los mismos, han presentado sorderas más o menos intensas y persistentes. La guerra ha exteriorizado muchos casos de individuos que tras la explosión de una granada, han perdido la audición por completo y a veces la palabra a la par. Tiende a explicarlos, cuando ni se encuentran alteraciones del tímpano o procesos subsiguientes a alguna herida, como trastornos psíquicos y no orgánicos (sordera psíquica) y así lo demuestra el poder observar cómo en estos pacientes trastornados en su psiquismo, se inhiben inconscientemente de todas las impresiones auditivas «hasta el punto de que en la calle no saben evitar un atropello de automóvil, a pesar de que físicamente esté completamente intacta su agudeza auditiva» (*Kümmel* de Heideberg).

Estas observaciones tienen una gran importancia en cuanto al concepto de *simulación*, pues no debe olvidarse que es posible que la inhibición para las impresiones auditivas, alcance tal grado, que lleguen los individuos a aprender a leer las palabras en los labios. En muchos lesionados de la guerra, esta lectura es en realidad una audición, dándose la paradoja de reaccionar al estímulo auditivo, si al mismo tiempo pueden ver al que habla.

Las dificultades para la explicación patogenética de estos casos, son extremadas, y bien lo comprueban los errores en un tiempo cometidos al someter a lesionados de la guerra con «aparente sordera física» a la «instrucción visual» para permitirles convivir con los camaradas cuando no se trataba nada más que defectos *psíquicos* de la audición.

Muy recientemente *Vadala*, Médico militar norteamericano, ha

publicado (junio 1930) un interesante artículo, acerca de los efectos y síntomas que las «conmociones del aire» determinan sobre el oído y su función, de gran interés y que abren nuevas determinaciones, sobre el problema que estudiamos, en los sujetos participantes en las manipulaciones de los diferentes cañones. El examen a que los somete comprende el conocimiento del historial, pruebas del reloj, de la voz cuchicheada, prueba de Rinne, examen visual del conducto auditivo externo y de la membrana timpánica, para la busca del posible tapón de cerumen, o de la perforación, supuración antigua, hiperhemia localizada (de la membrana de Shrapnell), etc.

Con el fin de evitar los accidentes hemorrágicos observados el año anterior, todos los artilleros recibieron la orden de proteger sus oídos con tapones de algodón, antes de proceder a las prácticas de tiro, con cañones de diferentes calibres (de 105 milímetros, 75 milímetros y 37 milímetros y diversas ametralladoras).

La exposición a esta clase de explosiones, determina lesiones, que corresponden a la «dinámica» de las mismas, que es muy interesante fijar. Esta dinámica se origina al crearse una elevada presión, seguida de la inmediata descompresión o succión del aire. El daño sobre el oído se debe no solamente a la violenta agitación del aire, sino a la aspiración brusca que produce el abombamiento externo del tímpano, con tendencia a su congestión y a la del propio laberinto, determinando una congestión venosa tubo-timpánica, caracterizada en ocasiones por una equimosis de la membrana de la caja o francamente por una hemorragia del tímpano, con signos alarmantes y bien apercibidos, por presentarse de un modo súbito.

Las lesiones que se han observado, han sido la congestión del tímpano y de la membrana; la ruptura de un vaso sanguíneo de esta última o la del propio tímpano, siempre se produjeron estando el sujeto en la zona del vacío, determinado por la explosión.

Como síntomas objetivos, se aprecia un ligero zumbido de oídos, durante varias horas, que desaparece lentamente y una deficiencia gradual de la audición en algunos, consecutiva a la hiperemia repetida del tímpano, con adherencias crónicas, que retorna a la normalidad, si no se produjo ninguna hemorragia.

Entre los síntomas dolorosos, se da una sensación desagradable, que puede asemejar a la de una quemadura, sobre todo con los movimientos de la deglución. Si existe perforación timpánica se per-

cibe el paso del aire, sobre todo al sonarse fuertemente, que puede alcanzar la sonoridad de un silbido, recogido por otras personas, y determinar momentáneamente trastorno en el equilibrio y vértigo.

El aspecto de la caja enseña un estado congestivo, hasta el equimosis, que desaparece en una docena de días, quedando reemplazado por una placa calcárea; otras veces al desaparecer la mancha hemorrágica, se aprecia la perforación.

En los casos graves se produce la hemorragia y la ruptura timpánica; ésta en general suele ser de pequeñas dimensiones y tiende a la curación espontánea; de no ser así, es que se ha formado alguna supuración en el oído medio. En el sentido de las posibles complicaciones a que puede dar lugar, dicha perforación debe considerarse como accidente grave, y no deberá ser tratada, ni con lavados, ni con gotas antisépticas algunas.

La sordera por agitación brusca del aire, es generalmente debida a una modificación orgánica, causante de una lesión definitiva del oído (hemorragia en el órgano de Corti o en sus conexiones centrales), lo que puede traer trastornos en el equilibrio, de mayor o menor persistencia, o bien una sordera nerviosa de grado variable. Es siempre unilateral y limitada al oído más próximo al sitio de la explosión.

Raramente los cañones de grueso calibre deterdinan conmociones violentas y si la consecutiva a lesiones ligeras, no mejora pronto hay que pensar en una sordera de origen anterior, por lesión de laberinto, de orden psíquico. Si las pruebas vestibulares a que debe someterse al sujeto, dan un resultado normal aparte de mantener un pronóstico favorable, puede afirmarse que dicha sordera es de un origen puramente funcional.

En 75 individuos en que se ha estudiado atentamente estos efectos, se ha recogido la congestión tubo-timpánica en un 45 por 100, sirviendo piezas de 105 milímetros. Los artilleros de 75 milímetros han padecido audiciones más o menos defectuosas; de los que manejaron las de 37 milímetros en ocho individuos, ofrecieron al examen pequeñas hemorragias timpánicas; en dos con perforaciones con supuración del oído medio y sordera y otros dos con perforaciones sencillas sin ninguna complicación.

Parece ser que dada la índole del tiro, más rápido, pero más in-

tenso, los efectos de la explosión con los calibres más inferiores, son en mayor proporción y más profundos en el orden comparativo.

Como efecto lejano de la congestión tubo-timpánica prolongada y repetida, se advierte una tendencia paulatina hacia la disminución de la función auditiva, produciéndose un estado catarral crónico del tímpano, con pérdida de la elasticidad de la membrana y constitución de adherencias fibrosas.

Respecto a medios de protección, para impedir o disminuir estos trastornos funcionales, con o sin lesiones consecutivas, Vadala considera que los tapones de algodón, ejercen una acción preventiva incompleta y que en algunas ocasiones pueden ser proyectados hacia afuera. Cree que el caucho poroso, se adapta bien al pabellón de la oreja y en forma de tetón se ajusta a la abertura del canal cartilaginoso. Por la misma multiplicidad de sus poros, dispersa las ondas sonoras y permite conseguir la adaptación sólida, sin lesionar la epidermis del canal, evitando así toda causa de infección y toda clase de molestia. En este sentido fundamenta su proyecto de aparato de protección auricular.



NECROLOGIA

El General de Brigada de Ingenieros de la Armada Excmo. Sr. D. Cándido García y Sánchez-Cantalejo.

El día 5 del pasado, y a la edad de setenta y dos años, ha fallecido en Madrid el General de Brigada de Ingenieros de la Armada, en situación de reserva, D. Cándido García y Sánchez-Cantalejo.

Procedía el finado de la Academia de Estado Mayor del Ejército, en la que ingresó en 1876, y verificó los estudios de Ingeniero naval durante los años 1883 a 1886. En esta fecha ascendió a Ingeniero segundo. Fué promovido a Ingeniero primero en 1888; a Ingeniero jefe de segunda clase, en 1894; a Ingeniero de primera, en 1904; a Inspector de segunda clase, en 1909, y a Coronel, en 1913.

En el año de 1915 ascendió a General de Brigada, en cuyo empleo continuó hasta su pase a la reserva por cumplir la edad reglamentaria en el año 1923.

En sus distintos empleos, y entre otros muchos, desempeñó los siguientes cargos: Profesor de las Escuelas de Maestranza; Inspector de los cañoneros *Veloz, Rápido, Galicia, Marqués de Molins*; Jefe de Agrupación en el Arsenal de Ferrol; Secretario de la Inspección General de Ingenieros; Vocal de la Junta de bases para el arreglo de los Arsenales; Secretario de la Jefatura de construcciones navales; Presidente del Tribunal de exámenes para maquinistas navales, y en la Comisión mixta de ensayo de carbones de producción nacional.

A partir del año 1920, fué Director del Centro de estudios y proyectos.

Por su meritoria gestión técnica estaba en posesión de varias cruces y condecoraciones, entre ellas: la del Mérito naval de primera clase, Mérito naval de tercera clase, pensionada; Gran Cruz del Mérito naval, Gran Cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo, etc.

Por su caballerosidad, rectitud y saber se granjeó siempre el cariño y el respeto de sus compañeros y subordinados.

Descanse en paz el ilustre General y reciba su familia la expresión sincera del pésame de la REVISTA.



BIBLIOGRAFIA

A bord du cuirassé «Gaulois». — (Dardanelos-Salónica, 1915-1916),
por Lauren Moreau.

Continuando su «Colección de Memorias, Estudios y Documentos para contribuir a la historia de la guerra mundial», la Casa Payot, de París (106-Boulevard Saint-Germain), acaba de publicar un interesante relato de la campaña naval de los Dardanelos. Se debe éste a un oficial que tomó parte en la expedición y que a diario anotó sus impresiones, llevándolas más tarde al libro, escritas en sugestivo estilo.

El lugar más adecuado para un cronista de aquella desdichada operación naval fué el que le correspondió al autor del libro, a bordo del acorazado *Gaulois*, que desempeñó heroico pàpel en los Dardanelos. Desde ese buque francés el oficial narrador pudo apreciar, como en estratégica atalaya, la sucesión de acontecimientos en la formidable empresa fracasada.

El autor no cuenta más que lo que vió. En las páginas del libro, escritas en forma de diario de acaecimientos de a bordo, va uno leyendo los que ocurrieron, relatados con escrupulosa exactitud. Desfilan aquellos anticuados acorazados que cruzaban, primero, ante las costas turcas y que, luego, tomaron parte en la ardua empresa guerrera; se perciben en las páginas del libro las vanas esperanzas de los jóvenes espíritus de a bordo y su decepción al reconocer la imposibilidad material de forzar el inexpugnable paso que conduce al corazón de Turquía. Se sienten, con el cronista del *Gaulois*, las intensas emociones del combate en esas fortalezas metálicas en las que todos se hallan prisioneros: los dramas de los fondos del buque, en el interior de sus compartimientos, en la enfermería; el salvamento de los supervi-

vientes del *Bouvet*, que el *Gaulois* recoge cuando apenas le quedan minutos de vida que lentamente va perdiendo.

Presenciamos la lucha del acorazado, mortalmente averiado, que, en la noche, es sacudido por el temporal, y que logra escapar al desastre por la serenidad de su dotación. Toda la famosa «cruzada de los Dardanelos» la vamos presenciando con detalles bastantes para darnos cuenta perfecta de ella en la primera parte del libro de Laurent Moreau.

En la segunda parte nos traslada el autor al «vivac de Lemnos», campamento inseguro, en tierra inhóspitalaria, donde las tropas sólo podían hallar la muerte. Indios errantes del mar Egeo, los buques navegaban de puerto en puerto, arrojando el oculto y efectivo peligro del submarino, sirviendo de agentes de enlace a aquel ejército ciego que permanecía ignorante de su destino. La vista del conjunto sólo se percibía desde a bordo de los buques, lo que da gran interés al relato.

«El embrollo de Salónica», que así bautiza el autor aquella lucha, en la que los combatientes vivieron días de penosa angustia, se hallan al final del libro, dejando su lectura un fondo de tristeza al evocar los cuadros llenos de brillo que ofrece el Oriente, prestigioso siempre, pese a la latente hostilidad y característica doblez de sus habitantes.

De la escuadra francesa de viejos acorazados, sólo el *Charlemagne* sobrevivió en la temeraria empresa. El *Suffren*, *Bouvet* y *Gaulois* perecieron gloriosamente.

La guerra sul mare e la guerra integrale, por el Capitán de fragata de la Marina italiana G. Fioravanzo.

En libro de 500 páginas acaba de aparecer en Italia el primer tomo de interesante tratado acerca de las normas a seguir en la moderna guerra naval, donde tantos y diversos factores han de entrar en juego. El nombre de su autor garantiza la profundidad y acierto en el estudio de tan complejo asunto: El Capitán de fragata Fioravanzo explicó Cinemática y Maniobra en la Escuela Naval, donde se depura el estudio de cuanto afecta a la previsión de esta extrema contingencia para la que deberán hallarse siempre preparados los organismos encargados de la defen-

sa de toda nación que aspire a ser considerada y respetada por las demás.

Tres nombres suenan modernamente entre los escritores navales que se han ocupado de fijar las bases de la doctrina que ha de regir en la guerra marítima del porvenir: Bernotti, Castex y Groos. El primero publicó en 1923 un estudio crítico sobre la guerra mundial su libro titulado «La Guerra Marítima». Casi simultáneamente, Castex, en Francia, y Groos, en Alemania, hace dos años escasos, dieron a luz sendos tratados de teoría estratégica, con más amplia visión histórica el primero, y más restringido objetivo el segundo: invitando a meditar sobre el último conflicto naval, y en la parte referente a Alemania principalmente.

El autor de la obra que nos ocupa prefiere llamar modestamente a su estudio «compilación erudita»; mas, en realidad, tiene todos los honores de «tratado» y además de tratado al alcance de lectores que no se hallen al tanto de los asuntos marítimos, lo que le da más valor. Todo el esfuerzo del autor en su obra se encamina a la formación de mentalidades elásticas respecto al «estudio y previsión» del conflicto que pueda surgir; a que éste no tenga fatales sorpresas por aferrarse los cerebros directores a normas limitadas.

Deberán cubrir estos amplísimos horizontes para llegar a la solución del complicado problema de enunciado sumamente breve: vencer al enemigo.

Para alejar prejuicios que pueden acarrear consecuencias desastrosas, Fioravanzo fija como lema presidencial en todo estudio de guerrera previsión el siguiente: «La próxima guerra tendrá en sus manifestaciones diverso modo de ser que la pasada, y en todo caso muy lejanas de nuestras caducas previsiones»: Lo que quiere decir que no deberemos ceñirnos a las consecuencias que las experiencias de las pasadas guerras aconsejan, y que entre el futurista y el que fía de lo ocurrido en el pasado, preferible es el primero.

Lo cierto es que lo que hay que prever es precisamente lo *imprevisto*, por lo que el estudio y previsión de la guerra futura es algo que cae en el orden de lo instructivo. El director de un Estado Mayor, además de poseer todos los conocimientos del pasado, necesita adivinar los del futuro; por esto el don de la in-

tuición al servicio de una mentalidad bien elástica es el ideal para el cerebro director de un organismo militar.

Con gran oportunidad recuerda Fioravanzo las consideraciones que el ingeniero naval Lamouche expresa en su obra «El método general de las ciencias puras y aplicadas»: «La intuición se manifiesta en forma más precisa por la imaginación, equilibrada y orientada por el buen sentido. Así como la imaginación es la ciencia de lo *concebible*, el buen sentido es la de lo *verosímil*. La lógica, en lo concebible, selecciona lo *posible*; la experiencia, en lo verosímil, selecciona lo *verdadero*.»

En bien ordenados artículos, en los que el autor va preparando con definiciones conceptos y principios fundamentales, al lector, mostrándole los más salientes aspectos de la guerra en la mar; la importancia del ambiente y los medios de luchar en aquel elemento, termina Fioravanzo su instructivo libro estudiando el empleo de la fuerza en sus dos fases culminantes: la preparación y la acción.

La obra de Fioravanzo es muy digna de figurar entre las más selectas de estos tiempos; ayuda utilmente a esa gimnasia espiritual que crea la intuición, producto depurado de lo concebible y lo verosímil que la lógica puede convertir en lo posible y tal vez en lo verdadero.



Revista General de Marina

La Conquista del Imperio de Motezuma



OS rápidos progresos alcanzados en la isla de Cuba o Fernandina desde el año 1516, permitió continuar la busca de tierras incógnitas con ayuda de buques llegados de Santo Domingo y los contruidos en sus propios astilleros.

Lógicamente pensando que la Florida, aquel brazo de mar que por Occidente se internaba, muy bien pudiera ser el paso que se buscaba para co-

municar con el gran Océano que Vasco Núñez descubrió, se dispuso la primera expedición, compuesta de dos navios y un bergantín, que, al mando de Hernández de Córdoba, salió del puerto de la Habana el 8 de febrero de 1517. Vientos contrarios y no la voluntad, la llevó no lejos de cabo Catoche, extremo Sur del seno mejicano, y aunque los efectos de la expedición fueron desdichados para los hombres que la componían, por el espíritu belicoso de los naturales, excitó como ninguna los ánimos de los conquistadores al saber la existencia de pueblos, cuya relativa civilización atestiguaban los relatos de los malparados y los objetos a costa de tanta sangre adquiridos.

Sin pérdida de tiempo se dispuso la segunda expedición a cargo de Juan de Grijalva, que el día 1.º de mayo de 1518 se hizo a la mar desde el mismo puerto que la anterior. Días después alcanzaba la costa de Yucatán y contorneando la península, a la que dió el nombre de Nueva España, se internó en el golfo hasta el promontorio de la provincia de Panuco, donde dió por terminada aquella maravillosa expedición, regresando a la isla de Cuba después de seis meses de ausencia.

Alento Diego de Velázquez, Gobernador de la isla, al más pronto beneficio de la Corona de España, dispuso la tercera expedición con visos de armada crecida, preparándose once naves con 130 hombres de armas, 550 soldados, 300 indios, diez bombardas, cuatro falconetes y 12 caballos. Capitán General de esta fuerza fué nombrado Hernán Cortés, nacido en Medellín en 1485, y con cuya armada se elevó a la cúspide reservada al genio para brillar como una de las grandes figuras de la Historia.

El 18 de febrero de 1519 partió la flota de la isla de Cuba con rumbo directo a la costa de Yucatán, pero los vientos contrarios hicieron que la isla

de Cozumel sirviera de escala y comienzo de la famosa conquista de la Nueva España. El 4 de marzo llegó la expedición frente a la ciudad de Tabasco, cuya conquista encontró ruda oposición por parte de los indios; pero a la retirada se oponía la reputación de las armas de España, y acaso el éxito definitivo de la empresa. «Si se ha de pelear —dijo Hernán Cortés—, peleemos donde ya nos conocen, que el éxito Dios cuidará de que se incline venturoso a nuestra banda. Luego, que bien podemos tener semejante recibimiento donde quiera que lleguemos, siempre será mejor seguir la empresa por donde la hemos comenzado con una victoria». Al siguiente día fué ocupada la ciudad de Tabasco. Dispuesto a conquistar el vasto y rico imperio de Moctezuma cuya existencia se remontaba a más de tres siglos, trasladó Hernán Cortés sus naves a fondeadero más conveniente, y el Viernes Santo de 1519 arribaba a donde al presente se encuentra la ciudad de Veracruz, llamada al establecerse, Villa Rica de Vera Cruz.

No faltaron envidiosos que propagaran la imposibilidad de acometer tamaña empresa, especie aprovechada por los contrarios al caudillo para sembrar el descontento y sugerir la idea de tomar la escuadra y regresar a Cuba. Descubierta la traición por la fidelidad del mayor número, Hernán Cortés castiga con prudente moderación a los revoltosos, y, con gesto sublime, decide la total destrucción de la Escuadra como remedio más eficaz contra la idea de retroceder ante los infinitos obstáculos de la Conquista.

Divulgada la nueva entre los soldados, casi estuvieron dispuestos a sublevarse en masa contra su caudillo, pero el valeroso capitán les contuvo con la siguiente arenga. «Al que sea tan cobarde que a la fuga haya de apelar en las ocasiones de algún peligro, yo le relevo de acudir a la empresa: todavía hay un bergantín capaz de sostenerse mucho tiempo sobre las aguas, y en el doy paso franco a cuantos a Cuba quieran volver. Yo, con los que voluntariamente quieran seguirme, ofrezco no retroceder un paso, en tanto que estas ricas y dilatadas naciones nos reconozcan por sus señores soberanos y rinda tributo a los monarcas de España». Al terminar su arenga Hernán Cortés, tuvo la dicha de ser vitoreado espontáneamente por todos sus soldados, y algunos momentos después la bahía de la Vera Cruz ofrecía a la historia el más sublime espectáculo que pudiera imaginarse.

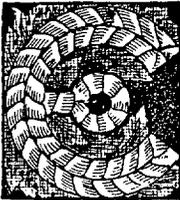
Una vez conducida a tierra toda la jarcia, velamen, arboladura, artillería, municiones y utensilios que contenían las naves para su servicio, procedió inmediatamente a la destrucción de los buques por medio del barreno; y era de ver cómo a medida que se merma el número sobre las olas por la mayor cantidad de los que se sumergían, el entusiasmo crecía llenándose el aire con las aclamaciones.

Al fin se dió cima a tan heroico designio y el nombre de Hernán Cortés, muy superior en la hazaña al de aquellos héroes de la antigüedad que la fama celebra y no indigno de la competencia con el más famoso Almirante de la Marina de Aragón, el célebre Roger de Lauria, fué saludado por la muchedumbre con los más estrepitosos aplausos perdidos entre las salvas de los arcabuces y los armoniosos acentos de las marciales trompetas.— III. F. A.



Meditaciones

Por el Capitán de corbeta (A. S. G.)
ENRIQUE NAVARRO MARGATI



En las Notas profesionales de la REVISTA del mes pasado se describe esquemáticamente la reorganización de la Flota de los Estados Unidos, que ha empezado a regir en aquel país desde el 1.º de abril. Esta original y nueva organización tiende, a nuestro juicio, a proporcionar la mayor eficiencia de la Flota, bajo el doble punto de vista de la instrucción, organización interna y conservación de cada una de las distintas clases de buques y el del empleo de los diferentes núcleos de naturaleza diversa, cuyo conjunto integran el total de fuerzas que constituyen una Flota. En la nueva organización se ha tenido indudablemente en cuenta que la razón de ser de las distintas armas de que una Marina dispone es la de emplearlas en la guerra, y ésta debe ser, por consiguiente, la principal preocupación, no sólo del Almirante en jefe de toda la Flota, sino también la de los Almirantes de las partes en que ésta se divide, que por sí solas constituyen a su vez flotas compuestas por fuerzas de distintas clases y usos. El motivo de los estudios y desvelos del mando de un conjunto de armas de distinta índole no debe ser otro que el del inteligente empleo de cada una de ellas, el oportuno papel que debe asignarle a cada núcleo de fuerzas

para que con la hábil cooperación de todas pueda alcanzar el objetivo trazado, el acertado uso de sus fuerzas de exploración, la disposición de los buques de enlace y flanqueo, el contacto estratégico y táctico de los distintos elementos, los movimientos tácticos antes de entablar el combate para obtener un despliegue ventajoso ante el enemigo, repliegue de sus fuerzas ligeras sobre el grueso, posición y actuación de éstas durante la refriega, etc., etc. Los objetivos guerreros deben formar la mentalidad del Mando y ser los que únicamente absorban sus actividades. Siendo el Almirante de una flota el que ha de emplearla en la guerra y conducirla al combate, su labor durante la paz no debe ser otra que la del entrenamiento de las diversas armas que manda para una acción de conjunto. Naturalmente que para conseguir este objeto deben estar debidamente instruídos y adiestrados en sus funciones especiales los diversos núcleos de fuerzas a sus órdenes; pero debe tenerse en cuenta que siendo diferentes las misiones que han de llenar los acorazados, cruceros, destructores, submarinos, aviación, etc., deben ser lógicamente distintas las orientaciones de su organización, régimen interno y plan de ejercicios, ni son tampoco los mismos los detalles técnicos referentes a las necesidades, conservación y sostenimiento del material, ni los estudios de su evolución y progreso deducido de las maniobras, ejercicios y manejo de cada clase de buque. Un Mando que abarcase por igual los menesteres citados respecto a unidades de diferente naturaleza rendiría evidentemente menos fruto y no podría atender a cada arma con todo el cuidado necesario como si se especializara en una sola clase de buque. Sin querer, sin darse cuenta de ello, se inclinaría y dedicaría su preferencia, atendiendo con más competencia técnica a aquella clase de barco a que lo arrastrase su temperamento. El arma que hubiese constituido su vida anterior, que había ido moldeando su carácter y formando su espíritu a través de su pasado profesional, atraería inevitablemente su simpatía. Es distinto el mando del conjunto de fuerzas que constituyen una flota que el de una escuadra, división o flotilla de una sola clase de buques. Al primero no debe dársele más cometido que el del empleo táctico y estratégico del conjunto de fuerzas que manda en una obra de colaboración de cada uno de sus elementos para la consecución de objetivos puramente guerreros, y sería distraerlo de su exclusiva tarea el imponerle otras obligaciones. En cambio, es un mando subordinado el de una escuadra de una sola clase de buques,

pues sólo tiene a sus órdenes uno de los elementos de la Flota; el papel que se le asigne es el que le corresponde en la operación en que todas las armas colaboran; pero debe ser también de su competencia cuanto se refiera a organización interna, plan de ejercicios y asuntos relacionados con el material de la escuadra homogénea que manda, en el que se encuentra especializado por la experiencia adquirida en una sola clase de buque.

En la nueva organización de la Flota de los Estados Unidos se ha seguido este criterio. Todos los buques con valor militar constituyen lo que se llama Flota de los Estados Unidos, que se divide en cuatro grupos, llamados fuerzas, que son las de combate, exploración, submarinos y base. Las dos primeras están compuestas por escuadras, divisiones y flotillas de acorazados, cruceros, destructores, submarinos, fuerzas de aviación y servicio de minas. La fuerza de submarinos está formada por todos los de la Flota de los Estados Unidos y los de las bases. La fuerza base está integrada por los buques auxiliares de la Flota de los Estados Unidos que no estén incluidos en otras fuerzas y los buques de combate, material de aviación y fuerzas de tierra que pudieran ser asignadas al servicio de la Flota o a la defensa de las Bases. Toda la Flota la manda el «Comandante en Jefe de la Flota de los Estados Unidos». Cada fuerza es una flota que está mandada por el «Comandante en Jefe de la fuerza»; los de las fuerzas de combate y de exploración son además segundo y tercer Comandantes en Jefe de la Flota de los Estados Unidos. Dentro de cada fuerza, subordinados al «Comandante de la fuerza», existen los mandos de cada una de las escuadras, divisiones o flotillas. Como vemos, esta organización en nada varía de la usualmente establecida en otras Marinas; la diferencia estriba en que algunos de estos Almirantes subordinados de escuadra son además, y con independencia del «Comandante de la fuerza» a que pertenezca la escuadra que mandan, y a las órdenes directas del «Comandante en Jefe de la Flota de los Estados Unidos», lo que se llama «Commander Type», que es Jefe de todos los buques de la misma clase de toda la Flota de los Estados Unidos, pertenezcan o no a la fuerza o a la escuadra que manda directamente. Esto es, el Jefe de los acorazados de la «Fuerza de combate» es además «Commander Type» de los acorazados de las otras fuerzas, sin perjuicio de que éstos, agrupados dentro de cada una en escuadras, tengan, respectivamente, sus Almirantes directos. El Jefe de

los cruceros de la «Fuerza de combate» es «Commander Type» de todos los cruceros de la Flota de los Estados Unidos, y así sucesivamente.

El objeto de estos mandos «Type es el de facilitar y unificar la normal instrucción y conservación de cada clase de buque. El «Commander Type» ejerce el control directo de los barcos de su clase, aunque pertenezcan a otras fuerzas; prepara y somete a la aprobación del «Comandante en Jefe de la Flota de los Estados Unidos» las instrucciones para la conservación del material y relación de obras. Es de su incumbencia la organización y estudio de planes de combate y da las órdenes oportunas para que los buques de su clase puedan tener el entrenamiento adecuado para que puedan desempeñar el papel que se les asigne en los planes de combate y cumplir las órdenes del Jefe de fuerza a que pertenezcan, derivadas a su vez de las del «Comandante de la Flota de los Estados Unidos». La REVISTA del mes pasado se ocupa con más detalles de esta organización y allí puede el lector encontrar explicación más clara, si no fuera suficiente lo que consignamos de ella, que sólo ha sido lo estrictamente indispensable para el objeto que en este artículo nos proponemos, pues no hemos querido tampoco extendernos más sobre un asunto de que en otro lugar se habla. La organización de la Flota de los Estados Unidos es la adecuada para una Marina que posea un gran número de unidades de cada clase, y pudiera parecer que no tiene aplicación en otra que contase con menor número de buques. Creemos, sin embargo, que pudiera adaptársela a nuestra Marina, modificándola convenientemente, y sin copiarla al pie de la letra, tomar de ella el espíritu, la orientación.

Supongamos que tuviéramos en servicio, además de las unidades que lo están actualmente, las que tenemos en construcción o en proyecto ya aprobadas. Prescindamos de los cañoneros, guardacostas, torpederos, transportes, buques especiales y destructores antiguos; en una palabra, de los buques que no tengan valor militar y que hagan servicio de estación en Departamentos, Marruecos, Baleares y Canarias, que deben por razón de sus servicios tener organizaciones distintas. El resto de nuestros buques, que son los que se utilizarían en una guerra, deben constituir un organismo con el nombre de «Flota española», que puede dividirse en tres partes: flota de combate, flota de exploración y flota de submarinos.

Tenemos en servicio, en gradas o pendientes de construcción: dos acorazados, ocho cruceros (incluyendo los dos *Canarias* y excluyendo el *Extremadura*), 18 destructores (contando con los cuatro *Valdés* botados al agua y los cinco de proyectos autorizados) y 18 submarinos (del C-7 al C-12 van a emprenderse las construcciones del año 32 al 36). Pues bien; la flota de combate pudiera estar formada por los dos acorazados, como grueso; tres cruceros y seis destructores, como fuerzas de vanguardia para menesteres de exploración táctica y flanqueo. La flota de exploración pudiera estar integrada por los cinco cruceros y los 12 destructores restantes. No asignamos a las citadas flotas ningún submarino, porque si bien deben estarlo a cada una en las épocas de maniobras, no poseemos actualmente número suficiente para distraer definitivamente de las bases un cierto número de ellos. La «Flota española», dividida en las tres flotas citadas, debe depender de un «Almirante en Jefe», que, ejerciendo el mando supremo, tuviese el control y vigilancia de todos los buques y estuviera en contacto con el Estado Mayor de la Armada, con quien se entendería para todo cuanto se refiera a planes de combate, ejercicios y maniobras de la Flota española, cuya responsabilidad tendría y mediante el cual llegarían al Estado Mayor de la Armada cuantos detalles se relacionasen con las necesidades de personal y del material formuladas por los Almirantes de cada flota y los de «clase de buques», así como analizaría, informaría o resolvería, según conviniera, sobre los estudios, planes, inspiraciones y propuestas que éstos hagan en mejora del servicio. Este Almirante en Jefe podría en tiempo de paz permanecer en tierra, embarcar en determinadas épocas o estar siempre embarcado; en los dos primeros casos estaría afecto al Estado Mayor de la Armada, y en el último, arbolaría su insignia y se instalaría con su Estado Mayor en un buque que no perteneciera a ninguna de las flotas; un barco sin valor militar, anticuado, que no tuviera aplicación. De este modo y con independencia de las flotas podría trasladarse donde más conviniera para revistar, fiscalizar y dirigir los ejercicios y maniobras de la flota, fuerzas o conjunto de éstas que fuera preciso. En tiempo de guerra embarcaría con su Estado Mayor y arbolaría su insignia en un acorazado. La flota de combate, como organismo combatiente, debe estar mandada por su Almirante, como Comandante en Jefe de ella, para su manejo y adiestramiento en conjunto, y además podría mandar directamente los aco-

razados como «Almirante de clase de buque» (Commander Type). Serían Almirantes subordinados de su flota el de los cruceros y el de los destructores. La flota de exploración debe tener su Almirante en Jefe, que como tal no dependería del de la flota de combate, sino como éste del Almirante en Jefe de la Flota española. Mandaría directamente la primera división de la escuadra de cruceros de su flota y sería además «Almirante de clase de buque»; es decir, mandaría como tal, con el carácter que antes hemos explicado, no sólo los cruceros que manda directamente, sino también los de la flota de combate. Subordinados al Almirante en Jefe de la flota de exploración estarían el Almirante de la segunda división de la escuadra de cruceros de esta flota y el de la flotilla de destructores; este último sería además «Almirante de clase de buque», de quien dependerían como tal los destructores de la flota de combate. Los submarinos de las bases tendrían en cada una de éstas su jefe y todos ellos dependerían del Almirante en Jefe de la flota de submarinos, a su vez «Almirante de clase de buque», que tendría mando sobre todos los submarinos, y debiendo estar centralizado en su mando cuanto se relacione con el servicio de estos buques y de sus necesidades especiales, sería el jefe directo de la base de submarinos de Cartagena y director de la Escuela de la especialidad, por cuyo conducto y con su informe técnico se transmitirían cuantos asuntos se relacionasen con este arma submarina. Los «Almirantes de clase de buque» en lo que se refiere al carácter de estos mandos dependerían directamente y sin mediación alguna del «Almirante en Jefe de la Flota española».

Si se adoptara esta organización en nuestra Marina estarían embarcados: un «Almirante en Jefe de la Flota española», que podría ser Vicealmirante; el Jefe de Estado Mayor de la «Flota española», que debería ser Contralmirante; los dos Almirantes en Jefe de las flotas de combate y de exploración, además Almirantes de clase de buque de acorazados y cruceros, respectivamente, que serían Vicealmirantes; el Almirante de los cruceros de la flota de combate, el de la segunda división de cruceros de la flota de exploración, que además sería «Almirante de clase de buque» de destructores; el Almirante en Jefe, a su vez «Almirante de clase de buque» de todos los submarinos de la Flota española; todos ellos Contralmirantes. Un Capitán de navío, jefe de los destructores de la flota de combate. Si contamos además los Estados Mayores respec-

tivos habría: dos Capitanes de navío, respectivamente, Jefes de Estado Mayor de las flotas de combate y exploración; dos Capitanes de fragata, segundos Jefes de Estado Mayor de las flotas citadas; cuatro Capitanes de fragata, Jefes de Estado Mayor, respectivamente, de los cruceros de la flota de combate, de la segunda división de cruceros de la flota de exploración, de todos los destructores y de todos los submarinos de la Flota española. Es decir, que serían, como corresponde, Capitanes de navío los Jefes de Estado Mayor de mandos de Vicealmirante, Capitanes de fragata los de mandos de Contralmirante y los segundos de los Estados Mayores cuyos Jefes fueran Capitanes de navío. No contamos en esta cuenta los segundos Jefes de Estado Mayor cuyos Jefes son Capitanes de fragata y los auxiliares de ambos Estados Mayores, porque serían Capitanes de corbeta y Tenientes de navío, y para el objeto que perseguimos no nos interesan numéricamente estos empleos. Total, estarían embarcados, ejerciendo mandos, además de los Comandantes de unidades: tres Vicealmirantes, cinco Contralmirantes, tres Capitanes de navío y seis Capitanes de fragata.

Si no pareciera adecuado adoptar esta organización en lo que tiene de original, que es en los «mandos de clase de buque», en nada variaría el cómputo que hemos hecho, pues es la cifra necesaria para los mandos de escuadra, división o flotillas de cada flota. Pudiera parecer exagerado el número de Almirantes embarcados en una Marina acostumbrada a no tener más que dos Almirantes: a flote y en la que con la modestia y honradez profesional, virtud de nuestra Marina, parecen excesivas muchas cosas que en realidad no lo son. La economía mal entendida es perjudicial; la exagerada modestia no es virtud, es pobreza... Conozco la réplica... ¡Cuánta insignia para tan pocos barcos!... ¡Qué ridiculez!... Estas palabras encierran pobreza de espíritu... ¿Es acaso un perjuicio para el servicio que haya muchos Almirantes embarcados?... ¿Qué inconveniente hay?... ¿Qué es lo que se lesiona con ello?... ¡Todo lo contrario! No están embarcados en menor proporción en otras Marinas. Una escuadra la componen seis unidades, repartidas en dos divisiones de tres, y en cada escuadra hay dos Almirantes: el que la manda toda y la primera división y el que manda la segunda división. Un Almirante cada tres buques grandes, sin contar con los Almirantes Jefes de Estado Mayor.

En cuantos a los destructores, dos unidades forman una sec-

ción, dos o más secciones una escuadrilla y dos o más escuadrillas una flotilla. Esta se compone, por lo tanto, de ocho buques en adelante, que manda en casi todos los países un Contralmirante; las escuadrillas las mandan Capitanes de navío. Nosotros hemos puesto un Contralmirante al frente de los 18 destructores de las flotas de combate y de exploración, o de los 12 de esta última si no parece adecuado el «mando de clase de buque». A medida que vayan aumentando, como es de esperar, el número de unidades aumentará el número de Capitanes de navío que manden las escuadrillas que se vayan formando, y puede seguir un Contralmirante mandando todos los destructores hasta que llegase, afortunadamente, el día en que hicieran falta dos. No es tampoco exagerado que el Jefe de Estado Mayor de la Flota española sea Contralmirante; basta considerar no sólo el número y la categoría de las insignias de ésta, sino también la responsabilidad y trabajo abrumador que pesaría sobre el Estado Mayor de la Flota para encontrar justificada la graduación de Contralmirante, con bastante más fundamento que el que tengan esa categoría los Jefes de Estados Mayores de los Departamentos; sin que esto quiera decir, ni pensemos un solo momento que sea tampoco excesiva esta categoría, que encontramos adecuada por un cúmulo de razones técnicas, de responsabilidad y de orden militar... Todo el mundo sabe lo que es un Estado Mayor; conoce su alta función, sus relevantes e imprescindibles servicios en una Marina que lo sea por algo más que por el nombre. No se puede tomar en consideración el insidioso argumento de que un Jefe de Estado Mayor tiene por misión *despachar papeles*. Si esos *papeles* no son más que eso... ¡papeles!... ¿Cuál sería entonces la misión de los demás, únicamente encerrada en esos *papeles*? Y sólo esos *papeles* representarían la eficiencia de una Marina, cuya razón de ser no es otra que la guerra.

Hemos contado en lo que pudiera ser la organización de nuestra Flota 46 unidades y hemos calculado ocho Almirantes embarcados; así ha de ser si los barcos han de tener la agrupación orgánica en divisiones, escuadrillas y flotillas que corresponde a las flotas; no se trata del mando administrativo, que entonces sí sería excesivo el número; estamos considerando el mando militar, cuya misión guerrera requiere la subdivisión táctica y los distintos escalones de mandos subordinados. Esta organización no tendría más que ventajas; los Almirantes por definición existen para ejercer mandos en

la mar; es a flote donde más se precisan sus servicios y deberían embarcar todos, y si no hay buques bastantes para ello pudiera acortarse el tiempo de embarco de cada uno. Todos los Almirantes destinados en tierra debieran haber ejercido mandos en la mar o estar esperando su turno para ejercerlos en los dos empleos de Vicealmirante y Contralmirante. Cuantos más Almirantes hayan estado embarcados, mayor será el número de los que tengan experiencia para poder mandar en el caso de una guerra, en la que pudieran ser necesarios todos. Tampoco debería mandarse en el empleo de Vicealmirante y con el cargo de Almirante en Jefe de una flota sin haber desempeñado mando subordinado en el empleo de Contralmirante.

Pero no se trata sólo de esto; vamos más lejos aun; descendamos de categoría. ¿Es posible que en un acorazado o en un crucero del tipo *Libertad* haya un solo Capitán de fragata, encargado del material y del personal? De sobra sabemos que no. El clásico «segundo» de uno de estos barcos es una verdadera víctima; desde el toque de diana empieza a trabajar en sus múltiples y diversos cometidos hasta la hora de acostarse la marinería y aun después. Termina rendido, haciendo más de lo que humanamente le permiten sus fuerzas para cumplir con un deber que no es posible haya quedado debidamente atendido. ¿No debieran tener dos Capitanes de fragata esos buques? En otras Marinas los tienen; en la inglesa, por ejemplo. En la nuestra pudiera haberlos también en los buques de tonelaje comprendido entre acorazados y cruceros del tipo *Libertad*, inclusive; uno encargado del material y otro del personal; su distribución a bordo, policía, disciplina, control de ejercicios, etc., etc., iy ya tienen bastante cometido cada uno de ellos! También debiera haber en los cruceros tipo *Libertad* y, por consiguiente, en los de mayor tonelaje, dos Capitanes de corbeta, como los hay en los acorazados, y con los mismos cometidos. En todos los buques, cualquiera que sea su tonelaje, incluso en los destructores grandes, los jefes de servicios, tales como telegrafía, electricidad, derrota, mando de torres, etc., debieran ser algo más que Tenientes de navío. Estos Oficiales son hoy día, y así debe ser, demasiado jóvenes; aun no ha cristalizado en ellos el Oficial de Marina verdaderamente profesional. Al marino lo forma la mar y la práctica de su profesión, y estos Oficiales jóvenes tienen conocimientos científicos, son indudablemente técnicos; pero les falta el

aplomo de la edad y la experiencia de la vida para desempeñar destinos de responsabilidad, sobre todo mandos de unidades. Estos requieren, no solamente conocimientos profesionales, sino, en proporción aun mayor, condiciones de discreción, don de gentes y una equilibrada amalgama de afabilidad y energía, que no suele ni es lógico encontrar en edades tempranas, en que el hombre, niño aun, impulsado por la vehemencia propia de su edad, no tiene la ecuanimidad y serenidad de juicio necesarias para mandar hombres y dirigir actividades, encauzándolas con el ritmo adecuado, y tomar determinaciones a su debido tiempo y bien ajustadas, en las que no influyan pasiones, arrogancias inútiles y vanidades mal entendidas.

La existencia de Oficiales procedentes de Contramaestre, de reciente creación, disminuirá proporcionalmente el número de Oficiales procedentes de la de aspirantes de Marina, que son los llamados a desempeñar en su día los mandos superiores, y estos pocos numerosos Oficiales han de ascender jóvenes a lo que actualmente se llama Capitán de corbeta. Como con la organización expuesta harían falta más Capitanes de fragata y de navío, hay que prever que exista el número necesario y que sean lo más jóvenes posible. El procedimiento para conseguirlo es bien sencillo; no hay que idear nada nuevo que no haya sido ya implantado en otras Marinas. Debe considerarse que el aspirante de Marina no estudia en la Escuela Naval para Oficial, sino para Capitán de navío, y todos han de llegar a obtener ese empleo lo más pronto posible, antes de que la vida los envejezca y el servicio los desgaste. La desproporción que necesariamente debe existir entre la cabeza y la cola de un escalafón la compensarían en parte los Oficiales procedentes de Contramaestres y Condestables. Los empleos de Alférez y Teniente de navo de los Oficiales procedentes de aspirantes de Marina deben ser brevemente transitorios; una continuación de los estudios de la Escuela Naval, un período de prácticas que confirme los conocimientos teóricos adquiridos allí. A los dos años de Alférez de navío podrían ascender por promociones enteras a Teniente de navío, y cuando llevasen cuatro años en este empleo, sin dejar de ser Oficiales, considerarlos de categoría más elevada, distinguiéndolos de los anteriores incluso en el uniforme, con los galones de los actuales Capitanes de corbeta en las bocamangas, pero sin las palmas de Jefe en la gorra, puesto que no lo serían; esto es lo que, como todos sabéis, se llama en la Marina inglesa Tenientes de navío, «Se-

nior». Esta categoría de Oficial podría ser la que desempeñase los destinos que no sean de los llamados de «filas» a que antes nos referimos; ejercer, en unión de los Tenientes de navío, las distintas y obligatorias especialidades de la carrera, adquiridas antes de llegar a la categoría de Oficiales con *antigüedad*; y, por último, mandar guardacostas, guardapescas y torpederos. De este modo, uno de estos Oficiales, que pudieran llamarse Tenientes de navío de primera clase (resucitando una antigua denominación de nuestra Marina), tendrían veintiocho o treinta años. La escala de los actuales Capitanes de corbeta podría dividirse en dos partes; sería difícil establecer *a priori* cuáles puedan ser éstas, necesitándose para ello un detenido estudio, y probablemente no debería hacerse la subdivisión de una vez para siempre, sino poco a poco, corriendo paulatinamente hacia abajo la línea divisoria en el transcurso del tiempo, evitando así implantar una reforma brusca, que desarticularía el escalafón y perturbaría el natural escalonamiento que debe existir. La parte alta de la escala de los actuales Capitanes de corbeta se podría convertir en Capitanes de fragata, y la inferior, en Tenientes de navío con *antigüedad* o de primera clase. Naturalmente que habría que conservarles la categoría de Jefes que ya tienen a los Capitanes de corbeta de la parte inferior de la escala mientras subsistan en ella; no se trata de degradarlos, que sería injusto, doloroso y que acarrearía más perjuicios de orden moral y militar que ventajas para el servicio. Cuando llegasen al número de la escala que se determinase para ello se les ascendería a Capitanes de fragata, procediéndose así mientras haya un Capitán de corbeta de los actuales; a partir de ese momento ya no habría ninguno, y los Tenientes de navío que hemos llamado de primera clase ascenderían a Capitán de fragata cuando tuvieran vacante en este empleo, al que llegarían más jóvenes que hoy día, e igualmente lo serían por proceso natural los Capitanes de navío. La permanencia en estos dos empleos sería la mayor de toda la carrera, y así debe ser; el verdadero carácter de nuestra profesión es el mando, y, por consiguiente, los empleos en que se ejercen los que tienen alguna importancia deben ser los más duraderos y en los que se debe hacer más tiempo de embarco y desempeñar prolongados mandos, de una vez o en dos etapas. Téngase en cuenta que los Capitanes de corbeta que hoy día figuran en el escalafón procedentes de la fragata *Asturias*, debido al cierre de la Escuela

Naval y a la escasez de Oficiales que esto trajo como consecuencia, han estado embarcados todo el tiempo de Alférez y de Teniente de navío; si a éste se añade los dos años de condiciones de embarco en cada uno de los empleos de Jefe resulta un total de veintiún años aproximadamente. Pues bien; con el procedimiento que estamos exponiendo ese número de años se distribuiría en dos años de Alférez de navío, cuatro de Teniente de navío y quedarían quince años de embarco a repartir entre Teniente de navío con antigüedad o de primera clase, Capitán de fragata y Capitán de navío, que dividiéndolos en partes iguales serían cinco años en cada uno de los empleos, o mejor aun tres años en el de Teniente de navío con antigüedad y seis en los de Capitán de fragata y Capitán de navío, respectivamente; eso dependería de la permanencia que el escalafón impusiera en cada uno de los tres empleos citados. Es indudable que los resultados serían mucho más beneficiosos, pues de Oficial únicamente se adquirirían hábitos de mar, se aprendería la rutina del servicio a bordo y se confirmarían con la práctica los estudios teóricos cursados en la Escuela Naval. De Jefe se practicaría y obtendría gran experiencia en el manejo y mando marino y militar de buques, que es lo esencial y la verdadera finalidad de la carrera. Un Jefe de la Marina de guerra no es un Capitán de barco; es un militar que ha de combatir a flote y debe estar ducho en el manejo de sus armas, que son las distintas unidades navales. Como marino no ha de limitarse a manejar su buque solamente, sino a navegar en escuadra, mandando su buque, primero; más tarde, las secciones, divisiones, escuadras y flotas. Como militar ha de consagrar su vida al estudio y ejercicio de la estrategia, a la práctica de la táctica y a mantener su entrenamiento por medio de las maniobras.

Si es esencial, preciso, imprescindible formar así al Jefe y conservarlo en estado que rinda utilidad, tienen que ser lógicamente los dos empleos de esta categoría los de mayor duración. Sería absurdo que en el transcurso de su vida militar permaneciera más tiempo de Oficial que de Jefe. Pero es igualmente importante que cuando el Jefe llegue a alcanzar la categoría de Almirante, principalmente en sus dos primeros grados, tengan todos, absolutamente todos, sus épocas de mando de división o escuadra. Es verdaderamente extraño que, como es natural, no puede ascenderse de un empleo a otro de Oficial o Jefe sin haber cumplido las ila-

madras condiciones de embarco y en las categorías en que éste es más necesario e importante no sean menester. Un Vicealmirante para poder mandar una escuadra debe tener la experiencia del mando de división, adquirida en el empleo de Contralmirante, y para mandar una flota debe haber mandado antes una escuadra. No se concibe un Capitán de navío en activo que no haya cumplido o esté pendiente de cumplir su tiempo reglamentario de embarco, pues el mismo criterio debe seguirse, con el mismo o mayor fundamento, con los Contralmirantes y Vicealmirantes. Si es necesario el hábito de mandar una unidad en los empleos de Jefe, ¿por qué no ha de serlo el mando de un conjunto de unidades, que es de mucha más importancia, de mayor responsabilidad y gran trascendencia? Un Jefe que manda un buque no es más que un subordinado, un mero ejecutor de las órdenes que recibe; pero un Almirante es quien concibe la operación, da las órdenes de ejecución y conduce la fuerza a sus órdenes antes, en y después del combate. Es indudable que es el que más experiencia necesita.

No exigiéndosele tiempo de embarco para ascender a sus diferentes categorías, pudieran no volver a embarcar desde Capitán de navío. ¡Como si en este empleo terminase la profesión a flote! Solamente hay embarcados un Contralmirante y un Vicealmirante; son éstos los únicos que adquieren la experiencia del mando de una escuadra. En tiempo de paz se han entrenado y han entrenado a sus subordinados; si surge una guerra, los Jefes que están embarcados y los que no lo estén en ese momento tienen la práctica de mando de unidades, adquirida en su tiempo de embarco; pero, en cambio, únicamente los dos Almirantes a flote son los que tienen experiencia del mando de su categoría. Pudiera existir en activo alguno que también hubiera estado embarcado; pero es muy posible que haga mucho tiempo de esto o se encuentre en las proximidades de un retiro por edad; lo probable es que no se pueda disponer más que de los dos que están ejerciendo su mando al romper las hostilidades. No dos; decimos mal; uno de cada grado: un Vicealmirante y un Contralmirante; éstos son los únicos Almirantes de que puede disponer la Marina en el caso de una beligerancia; precisamente la única razón de ser de una Marina de guerra. Entonces, cuando ha llegado la hora de que ésta cumpla su cometido, resulta que se cuenta con ejecutores subordinados; pero sólo hay un director de cada grado; un solo Almirante que pueda conducir la guerra

y dictar las órdenes dimanadas de sus concepciones. Si por baja de guerra, enfermedad, muerte natural o cualquier otro motivo falta uno de ellos o los dos, tendrían que ser forzosamente relevados por Almirantes que debutarían como tales en el momento en que la nación se estaba jugando su porvenir; faltos de entrenamiento, a pesar de su indiscutible competencia, que no en balde se llega a obtener en una Marina la categoría de Almirante, y en la nuestra, como en todas, llegan al alto mando los Jefes más capacitados; pero es imprescindible que tengan la práctica de mando de escuadra, adquirida en tiempo de paz, antes de que puedan ejercerlo en la guerra.

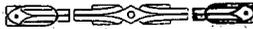
El marino que haya pasado la mayor parte de su carrera ejerciendo mandos en los empleos de Jefe es el que está en mejores condiciones para llegar a Almirante; pero al alcanzar esta categoría no debe perder el caudal de experiencia adquirida, cuya finalidad fué también, y muy principalmente, ser la base, la cimentación para formarlos e irle preparando en el desempeño de las misiones correspondientes a su nueva jerarquía. Lo mismo que dijimos que los Capitanes de fragata y de navío deben ser jóvenes, y pudieran serlo con el procedimiento que estamos exponiendo, también deben ser jóvenes los Almirantes, y de igual modo que se ha obrado sobre la cola del escalafón para que se pueda ascender joven a Jefe, debe tocarse indudablemente la cabeza. En un escalafón, que no es más que una larga fila de hombres que caminan unos detrás de otros, debe haber un adecuado proceso de continuidad, con un ritmo constante, ininterrumpido. Si los primeros de la larga fila se paran o andan con gran lentitud, la cola marchará despacio también, a la velocidad que le impongan, por pronto que hayan formado en ella los hombres que la componen; cuando hayan llegado a la cabeza estarán envejecidos y cansados de un tan largo y monótono recorrido. Si la cabeza ha de ser joven, no basta que lo sea la cola; es preciso no estacionarla; y es natural que si aquélla no tiene más salida que la del retiro por vieja, si el tiempo de permanencia para alcanzarla en un alto empleo es prolongada, esa misma larga duración la experimentará la larga fila, cada uno en su puesto, tanto más cuanto más joven hayan llegado a la cabeza los que estén en ella. Pero a esto puede dársele otra salida, y así como los Capitanes de navío y de fragata al cumplir determinada edad continúan en activo, pero no embarcan ya, pasando a una si-

tuación llamada escala de puertos, con mayor razón pudiera haber, ya que no dos escalas, dos *listas*, llamémosle así o como se quiera; pero reserva no, pues no lo sería. Dos listas activas, una más joven que la otra; en la primera figurarían los Vicealmirantes y Contralmirantes jóvenes; en la segunda, los que ya no lo fueran y pasasen a ella a una edad fijada.

Esta segunda lista, formada por Almirantes en activo, que han estado antes en la primera, que han mandado y que tienen experiencia adquirida, pudieran ser movilizados si fuera menester y cubrir bajas de guerra, y en la paz, desempeñar absolutamente todos los destinos de los actuales Almirantes. En la segunda lista pudiera permanecerse y pasar a la reserva a la misma edad que hoy día o a otra más avanzada, ya que no se precisa que sean tan jóvenes. Claro que si de la primera lista se pasa a la segunda por edad y de ésta a la reserva a otra mayor, y hay, como es conveniente que haya, una apreciable diferencia entre ambas, habría como consecuencia un gran remanente de Almirantes en la segunda lista, más de los que se precisan; en esas categorías arrojaría el escalafón su exceso de número; pero éste estaría integrado por un personal muy útil y experimentado, que daría su fruto en la guerra. En la paz, los que no pudieran tener destinos no los tendrían; pero no serían una gran carga, pues en esas condiciones su sueldo podría ser el de un Capitán de navío, muy poco mayor que el que tendrían si se les hubiera retirado con este empleo, en cuya situación la Marina no podría utilizarlos más; por el contrario, pueden ser destinados mientras no pasen a la reserva y en un momento determinado pueden dar más fruto por su experiencia, adquirida en el mando de divisiones o escuadras, que daría un Capitán de navío, que sólo ha mandado unidades sueltas. No es preciso decir que los Contralmirantes y Vicealmirantes que pasasen a segunda lista no ascenderían; ya hemos dicho antes que no se debe pasar de un empleo a otro, cualquiera que sean éstos, sin haber mandado en el anterior.

Otra ventaja más tendría la larga permanencia en los empleos de Jefe. Como el tiempo de mando sería prolongado, habría más tiempo para irlo formando y más ocasiones en las que pudiera demostrar hasta dónde había llegado su capacidad en la práctica profesional y en las que destacase con su actuación las cualidades que en él concurrieran. Podría disponerse oficialmente que de vez en

cuando desempeñase mando de categoría superior a la suya (nos referimos siempre a mando de conjunto, sección, división, escuadra, flotilla o flota); en las maniobras podría encomendársele cometidos correspondientes al empleo que le toque ascender cuando le corresponda y podría así juzgársele, calificándolo para el ascenso por elección con más acierto que por sus conocimientos puramente científicos, que, aunque muy importantes, no son los únicos ni los que preferentemente debe poseer un Almirante, o por el concepto que de él tengan sus compañeros que sólo conserven un recuerdo lejano de un tiempo de estudiante en la Escuela Naval, que nada significa, ni puede ser fundamento para deducir disposiciones prácticas, ni realidades concretas. La categoría de Almirante es para el mando; es, por tanto, la ciencia y el arte del mando, que de todo tiene, los que han de poseer quienes lleguen a ella.



Un libro olvidado del Almirante Lobo

Por el Comisario de la Armada
F. ARIAS CAMPOAMOR



UNCA habremos de encontrar lugar más propicio de evocación que en este rectángulo del ala izquierda del Ayuntamiento de San Fernando, donde buscaron amoroso cobijo unos millares de libros que fueron ilusión y pan de espíritu durante la vida de D. Miguel Lobo, lo suficientemente dilatada para poder llegar a las altas cumbres de la jerarquía en la Marina militar y recoger en la antena de su curiosidad, siempre despierta, todos los problemas e inquietudes de la época.

Buen guardián, leal guardián tiene este tesoro de cultura en la noble y culta ancianidad del poeta D. Servando Camúñez, antiguo profesor y excelente médico, quien, en funciones de bibliotecario, atiende y aconseja al curioso lector que se acerca al recoleto rincón, iluminado de sol andaluz por sus anchas ventanas; bien guardados y tutelados estos libros con la atención providente y celosa del Ayuntamiento de San Fernando, que sabe agradecer el generoso legado de su preclaro hijo.

Hemos gustado unas tardes el sabor añejo de una época más interesante que la actual y que dejó su huella en la frase concisa, de ática armonía, del Almirante, época interesante en sí misma por lo que fué, por las tristes derivaciones de nuestra desventura política y porque al verla plasmada y expresa en las representaciones literarias de un excelente escritor nos ayuda a comprender mejor la presente.

La biografía militar de Lobo está llena de copiosos hechos profesionales, algunos como su intervención en el combate del Callao, embellecidos de tintas heroicas; otros, sencillamente admirables,

como es el riguroso y estricto cumplimiento del deber, sin vacilaciones, día tras día, hora tras hora, cumplimiento del deber que tiene su triunfo sólo en el reposo de la conciencia y en el que no hay clamores entusiastas ni condecoraciones brillantes que lo premian. A estos deberes se refería Lobo cuando en la polémica sostenida en el *Diario Español* con el Sr. Núñez (13 de julio de 1850) decía «que, a pesar de no pocos desengaños de mi carrera, no he dejado de ocuparme un solo día con toda asiduidad de los deberes que me han impuesto los diferentes destinos que he ejercido».

Que fueron muchos, a juzgar los relacionados en la biografía que la revista *España* publicó a raíz de su muerte el 1875.

Estos hechos puramente militares, de profesionabilidad estricta, habrán contribuído, sin duda, en considerable proporción a encumbrar la figura del Almirante, señalándole su puesto eminentísimo en la historia de la Marina militar; pero al lector del momento, curioso de una época y sobre todo curioso del espíritu privilegiado que recibió las inspiraciones de su época, sugiere mucho más el aspecto del Almirante como periodista, como escritor, como hombre de biblioteca.

Y al contemplarle en este aspecto, la atención se concentra un instante en el mundo animado de estos libros, de tan variadísimo matiz, y en la figura pensativa del General que los preside; actitud pensativa, no de ojos hacia dentro, de abstracción irresoluta, de ensimismamiento como en el filósofo o en el místico, sino de pensamiento alerta, ejecutivo, esencialmente dinámico; actitud pensativa del hombre que se dispone a la acción. Y después, libros, muchos libros, de una diversidad asombrosa, como solicitados por una curiosidad insaciable, perdurable, de veinte caras; mezclada la matemática con la poesía, con la geografía, con la historia, con la navegación, con la política.

Aquella actitud y esta preparación de cultura no podían perderse, ineficaz, en la historia de un hombre traducido sólo en contento interior, en regusto de cultura adquirida.

No obstante, no fué el General tan fecundo en producciones literarias como pudiera esperarse de su apetencia intelectual, demostrada en el caudal de sus libros leídos, y que hay que reputar indudablemente leídos ante la gran cantidad de acotaciones y notas que en ellos se advierten.

Sobre todo en los libros que tratan de cosas de América. Por lo

visto, en cada lugar adonde le llevó su servicio marineró fué recojiendo las obras de aquellos autores que interpretaban el sentido político y social de la región, los cuales le sirvieron de tal modo para familiarizarse con los países que visitaba, que en esas notas referidas había algo más que un frío índice bibliográfico, sino también pasional.

Y no fué el General más fecundo en producciones literarias, dado lo copiosísimo que es en hechos y servicios su actuación como marino. El escritor necesita reposo, aislamiento. La excesiva acción es contrapuesta el pensamiento, que se elabora en la soledad y en el cotéjo de las opiniones ajenas, vertidas en abundantes libros. Este género de vida explica también la extensión de su biblioteca particular, pues necesitando laborar en sus viajes marítimos, en las horas de asueto dentro del trabajo profesional, su camarote sería, por fuerza, una interesante biblioteca.

El Almirante Lobo tuvo como escritor dos preocupaciones: América, la política de América, y dentro de la Marina, lo que corrientemente llamamos organización naval, política naval, o mejor política de las Corporaciones de la Marina, ya que el concepto política naval tiene un radio de acción mucho más extenso.

Puesto en un platillo de la balanza todo lo que analizó y escribió sobre América y en el otro lo que pensó y expresó de organización marítima, la balanza se inclinaría sensiblemente del lado del primer platillo. Tuvo sobre aquellos países, más que una preocupación, una obsesión.

Su libro, que fecha en la fragata *Almansa* el 6 de marzo de 1867, *Historia general de las antiguas colonias hispanoamericanas desde la conquista hasta la completa emancipación*, es el resultado de una preparación considerable. De esta obra, cuyo prefacio fué firmado en la mar, yendó de Montevideo a Santiago de Cuba, existe el original en la Biblioteca Lobo, de San Fernando, y su directa observación, llena de tachaduras, interpoladuras y advertencias complementarias, revela el magnífico espíritu del escritor, que nunca juzgó madura su obra; la reflexión y las lecturas posteriores le hacen reaccionar sobre lo ya escribió para enmendarlo, rectificarlo o ampliarlo.

Estimamos como inédita esta obra. No sabemos si acaso se ha hecho en su vida una edición corta de ella, que debe estar agotada, ya que no figura en las bibliotecas corrientes de Marina, donde

lógicamente, con más amor, había de ser guardada. Es más; el original que se conserva tiene todo el aire de una colección de apuntes íntimos e íntimamente recogidos por su viuda, quien los encerró en carpeta bajo este titular: «Manuscrito de la obra *escrita* por mi inolvidable Miguel titulada *Historia general de las antiguas colonias hispanoamericanas desde su descubrimiento hasta el año 1808*». Sus cuartillas no están preparadas para la imprenta; mejor dicho, no se trata de cuartillas sueltas, sino pliegos enteros, con numeraciones arbitrarias, sembrada su prosa de constantes rectificaciones e interpolada de un caudal asombroso de notas y advertencias, que hacen tan extensas las acotaciones como el original.

Para que pudiera publicarse esta obra había que gastar un poco de paciencia en el ordenamiento del original y en la interpretación de muchas palabras y conceptos que, aun escrito en una letra enérgica, generosa, de abultado volumen, no siempre se ofrece clara por las numerosas tachaduras y enmiendas.

De todos modos valdría la pena de esta labor y de una ulterior publicación, pues sería lástima que el resultado feliz de tan larga meditación sobre América, hecha por un espíritu culto y excepcional, quedase eternamente inédita, o por lo menos sin la difusión a que es merecedora.

Si los muertos pudiesen volver de su noche eterna, seguramente que el Almirante Lobo habría de encararse con sus lectores de España y los continuadores de su historia en la Marina para decirles que, efectivamente, se había, por el impulso de sus admiraciones, esculpido en bronce su nombre, se habían extendido las galas de la gloria en torno de su figura; un barco pasea por los mares recordándolo; los escritores de hoy citan sus opiniones...; pero aquellas páginas que mejor revelan su espíritu, aquella labor de mayor empeño de su vida, se conserva tristemente en el panteón de una biblioteca, sólo accesible a una curiosidad exacerbada...

Y hoy se habla mucho de hispanoamericanismo. El hispanoamericanismo es comprensión mutua de España y América. Y este libro es para esto: para la mutua comprensión.

Claro es que desde entonces, desde el año 70 hasta hoy, han transcurrido sesenta años en el curso del pensamiento, y hoy se orientan las relaciones de aproximación con una finalidad distinta.

Hoy preside el problema un lema de realismo: olvido del pasado y captura de afinidades e intercambio intelectual e interdependencia de interés. Antaño, todos los libros que los españoles escribían sobre América —a esta gesta pertenece el Almirante Lobo— obedecían a un impulso: justificación de nuestra política, reivindicación de nuestra conducta.

No por ello pierden interés las páginas que comentamos. Representan la tendencia filosófico-histórica de la mitad de la anterior centuria, que es el antejuicio del criterio moderno. Hoy ya se perciben más claras y contrastadas en la experiencia las leyes de la historia, inmutables a despecho de equivocaciones o torpezas de gobernantes, y por ellas sería inútil una mejor solución en el problema de aquellos países, ya que estaba escrito en los códigos de la fatalidad el grito de su independencia.

Pero este informe brillante y documentado, escrito por un cerebro responsable, que apuntalaba sus opiniones con las de sus clásicos —Batolomé de las Casas, Gonzalo Fernández de Oviedo, Fernández de Navarrete, Robertson, Jorge Juan, Antonio de Ulloa y tantos otros—, es una contribución intelectual en tal problema, que no es justo se malogre.

En la *Historia general de las antiguas colonias* el autor hinca su planta en tierra de imparcialidad, afirmando que «no merece título de historiador el que no es esclavo de la verdad, porque sin ésta no puede haber imparcialidad, y sin imparcialidad no hay historia»; y luego agrega: «escribimos no para los que crean en España que la pluma mejor o peor cortada de uno de sus hijos, siquiera el de menos condiciones literarias para ello, ha de emplearse sólo en ensalzar todo lo bueno y en disculpar u ocultar todo lo malo allí cometido, ya dimanase de error o bien de intención. Tampoco lo hacemos para los que, descendientes de nuestra raza en aquellas apartadas regiones, sólo ven, sólo juzgan por el prisma de esos errores para deducir como incuestionable que la dominación de España en su suelo está gráficamente representada en estas palabras: tiranía e inquisición».

Después expone su tesis, que es la que pudiera exponer un español reflexivo de aquel tiempo que reuniese la especial condición del marino; es decir, percibiendo con claridad meridiana la estrecha dependencia de la pérdida de las colonias con el olvido que los gobernantes tuvieron por los siglos de los siglos, salvo breves etapas

de florecimiento más aparente que real, los asuntos de política naval.

¿Qué importaba la existencia de soberanos de nobles propósitos si el principio soberano se disolvía en el aire húmedo de mares tan anchos? ¿Para qué publicar famosas leyes de Indias, asombro de clarividencia democrática, si las leyes no se respetaban? ¿Para qué enviar hombres probos si al pisar tierra americana se convertían en logrereros y explotadores? Estaba lejos la patria, lejos, remotísima, la fuente original del principio de autoridad, y así no era justo considerar como auténticos representantes de España a los que lo eran en el papel de oficio, porque la ausencia y lejanía de la patria les hacía perder su noble condición de españoles. De España eran las leyes; no sus malos cumplidores.

Y este contraste entre el alma buena de ley y el alma torcida de sus mandatarios pudo haberlo resuelto un oportuno florecimiento de la Marina, quien llevaría a las remotas colonias, guardado en sus cascos de acero y de madera, todo el sano aliento y la recta energía de España. Carecíase, no obstante, de Marina de guerra que mantuviese comunicación constante entre la metrópoli y la dilatada porción del Nuevo Mundo; «sólo así hubieran podido tener fuerza las disposiciones emanadas del trono y sus subalternos; en el litoral inmenso de aquellas colonias hubieran podido sentirse en todas aquellas comarcas los efectos de esas disposiciones».

Y no fué esta carencia de Marina de guerra sólo cuestión de pobreza nacional, sino de pobreza de ideas; más que de recursos se carecía de las ideas que dan medida de la importancia de esa institución o cuando no, a lo menos, de la voluntad de ponerla en estado de responder a esa importancia.

«La Marina de guerra —dice—, a pesar de las muchas ocasiones que habían demostrado la necesidad de tenerla, jamás había existido. Porque no lo es, en realidad, la que en fuerza de las circunstancias pone en el mar una Armada cuyos buques han sido construídos apresuradamente o embargados para tratar de responder a esas circunstancias.»

El libro es rico en doctrina y abundante en notas bibliográficas. Aun cuando nada importase el pensamiento original, basta el resumen de la cultura que representa para sentir la tristeza de verle inédito en el fondo de un estante de una biblioteca casi solitaria.

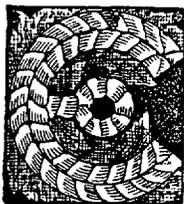


La moderna técnica de los buzos

Por el Capitán de corbeta (S. E.)
RAMÓN MONTERO AZCÁRRAGA
Subdirector de la Escuela de Buzos

(Continuación.)

5.—*Los actuales equipos de bucear.*



El casco o escafandra, el peto o coselete y el traje propiamente dicho constituyen los tres elementos esenciales del equipo normal de los buzos para bajar, tomando aire del exterior, a profundidades que hasta ahora no han sobrepasado los 100 metros. De estos tres elementos es el fundamental el casco, y en realidad el único que es en todo caso indispensable. Sin el traje y sin el peto se puede bucear en aguas poco profundas, siempre que el buzo se mantenga en posición vertical con la cabeza arriba, respirando el aire que llega al interior del casco.

El equipo normal de manguera.

En la figura 3.^a se ve el último modelo de casco empleado por nuestros buzos. Está formado por chapa de cobre de dos milímetros de espesor, con baño de estaño. En su parte inferior lleva un aro circular de latón, con cuatro sectores lisos y cuatro roscados, que engranan en otros tantos de un anillo análogo que tiene el peto. Entre ambos aros se interpone una frisa de cuero, alojada en una ranura circular del aro del peto, con lo cual se asegura la estanqueidad de la unión de éste con el casco. Como seguro, para

evitar que pueda desprenderse uno de otro, lleva el casco un linguete en su parte posterior, que se rebate entre dos topes que tiene el aro del peto, una vez hecha la unión de éste con aquél. Lleva aún otra seguridad el casco para evitar el trance fatal en que se vería el buzo si aquél se desprendiese por completo del peto, que consiste en dos ganchos instalados uno a cada lado en la parte

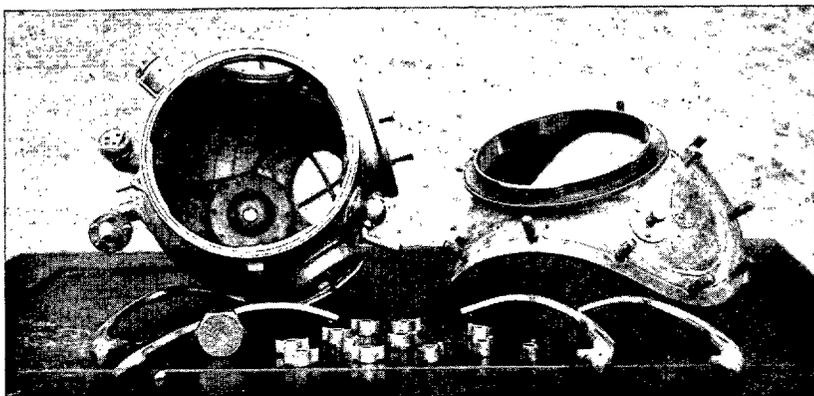


Figura 3.

inferior, por los que se pasan los senos del escapulario que se forma con las pesas del pecho y espalda, las cuales van amarradas sobre el peto con rabizas que pasan por debajo de los brazos.

El casco lleva cuatro ventanillas circulares, con fuertes cristales de 12 milímetros de espesor, dispuestas una a cada lado, protegidas con defensa metálica; otra en la parte superior, también con defensa, y otra roscada o de charnela en el frente.

El aire entra en el casco a través de una válvula de retención, montada en un codillo, soldado a la parte posterior del casco. Esta válvula, esquemáticamente representada en la figura 4.^a, es de retención, para evitar que en el caso de que se rompa la manguera por donde se envía el aire pueda anularse la presión en el interior de la escafandra y sobrevenir entonces el aplastamiento del buzo.

El aire, una vez que ha atravesado la válvula de retención, pasa al interior del casco y se distribuye por tres conductos adosados a la cara interior de aquél, que van a desembocar sobre los cristales de las ventanillas y contribuyen a evitar que se empañen.

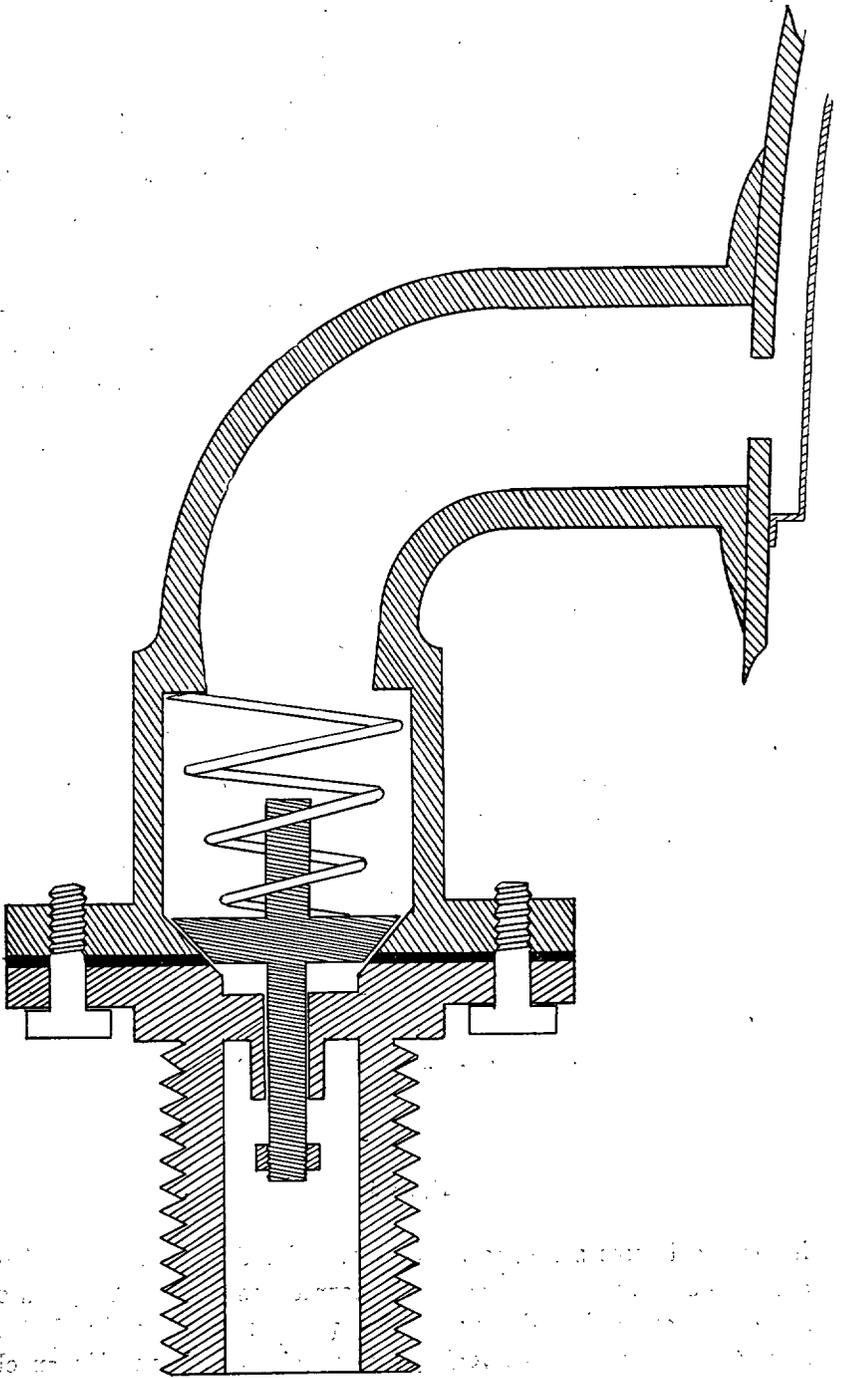


Figura 4.

El aire sale de la escafandra por la «válvula de salida», cuya apertura puede en todo momento regular el buzo. Está situada lateralmente, próximamente a la altura de la oreja derecha del buzo, en tal posición que queda siempre al alcance de su mano derecha y sin que el aire que sale por ella al subir a la superficie pase por delante de las ventanillas del casco, con lo cual no perturba la visión del buzo.

La «válvula de salida», cuya disposición se representa en la figura 5.^a, abre de dentro hacia fuera y es también válvula de retención. Es preciso para que se abra que la presión del aire en el

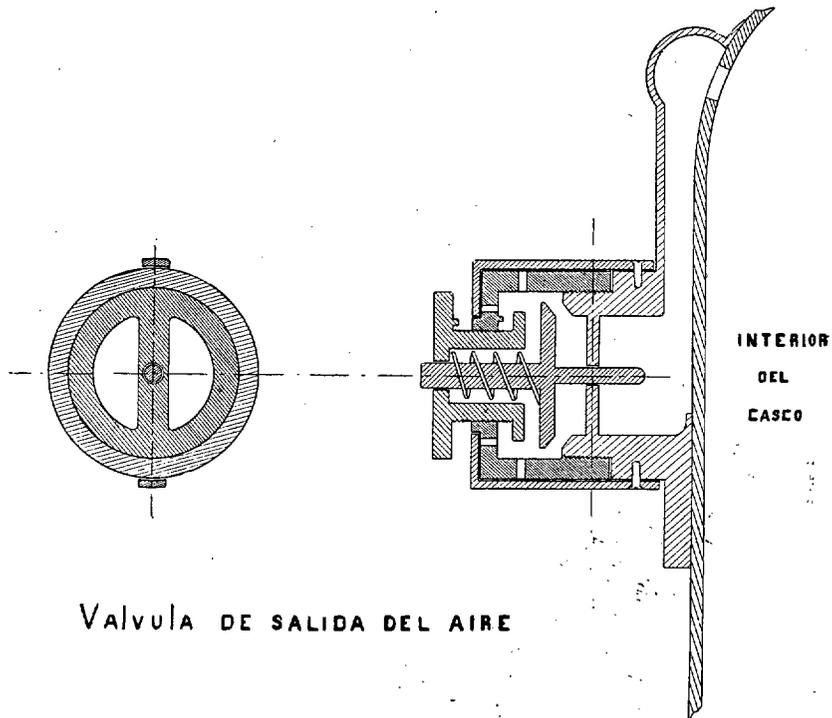


Figura 5.

interior del casco sea superior a la exterior del agua. La tensión del muelle que tiende a mantenerla cerrada es de unos 30 gramos solamente, con objeto de que el buzo pueda respirar sin molestia alguna. Para que esto se verifique es preciso que la presión en el interior de los pulmones sea igual a la exterior, y como la «válvula

de salida» está situada unos 30 centímetros más alta que los pulmones, en la posición vertical del buzo, con la tensión del muelle, viene a igualarse la presión en el interior de la escafandra y traje, con la exterior del agua a la altura de los pulmones. El buzo puede además regular en cualquier momento la apertura de la válvula, girando en uno o otro sentido el disco estriado exterior del casquillo roscado, en donde se asienta el muelle, como fácilmente se comprende por la inspección de la figura. Dentro de ciertos límites puede así el buzo variar la presión en el interior de su traje, y con ello su propia flotabilidad; puede hacerse más ligero o más pesado, según le convenga para su trabajo para subir o descender en el agua, así como para poder respirar más cómodamente según las posturas que adopte durante su trabajo. El vástago de la válvula sale al exterior de la caja, como se ve en la figura, y basta ejercer una ligera presión sobre él para que se cierre la válvula, que volverá a abrirse en cuanto se deje el vástago en libertad, sin que haya variado su regulación. Este procedimiento se emplea, cuando se habla por teléfono, para suspender el ruido que hace el aire al salir por la válvula, permitiendo así una mejor comunicación. También utiliza el buzo este método para cerrar la válvula de salida cuando quiere eventualmente aumentar su flotabilidad.

Se comprende que el funcionamiento de esta válvula, dada la misión que se le confía, debe ser de toda garantía, y a ella, así como a la válvula de entrada, deben prestar los buzos y sus ayudantes preferente atención.

En la parte anterior lleva el casco un grifo para dar salida al aire en el caso de mal funcionamiento de la «válvula de salida» y también para echar fuera el agua que haya entrado en la escafandra de la manera que más adelante se indica. Este grifo puede manejarlo fácilmente el buzo con cualquiera de sus manos.

Soldado a la parte posterior lleva el casco un tubo acodillado, en cuya extremidad va instalado un enchufe de cuatro conexiones, para unir el auricular y micrófono, que van montados en el interior del casco, con el puesto telefónico de la superficie, mediante un cable flexible, con aislamiento de goma forrado con cajeta de algodón.

El peto (fig. 3.^a) está formado por una chapa de cobre galvanizado, volteada con la curvatura conveniente para que, introduciéndose a través de ella la cabeza del buzo, descansa sobre el pe-

cho y la espalda. En el orificio central circular lleva la corona roscada para su unión con el casco. En la periferia lleva el peto una pletina de latón perfectamente pulimentada, sobre la que se asienta el cuello de goma del traje, haciendo unión estanca. Para ello, lleva la platina un cierto número de espárragos roscados, los que se introducen en otros tantos orificios del cuello de goma, y sobre éste van dispuestos cuatro flejes de bronce, que tienen la curvatura

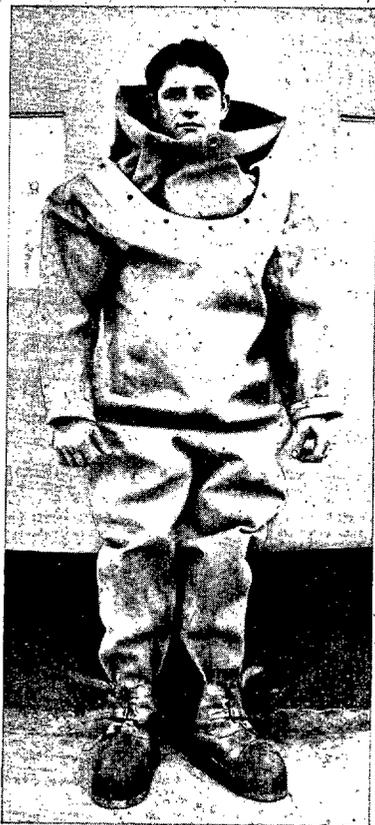


Figura 6.

conveniente para adaptarse al peto y los orificios necesarios para el paso de los espárragos. En éstos se enroscan, después de colocados el cuello y los flejes, palometas de latón, que oprimen los flejes sobre el cuello de goma y éste sobre la platina del peto, haciendo la

unión entre uno y otro estanca al agua y al aire. En el frente del peto van dos tetones, a los cuales se unen mediante ligadas la manguera y guía salvavidas.

El traje está formado por una capa de goma en plancha muy delgada, recubierta interior y exteriormente por una capa de tela asargada curtida con corteza de roble. El traje es enterizo (fig. 6.^a), pero no de una pieza, limitándose el número de costuras todo lo posible. En los sitios de mayor roce lleva refuerzos para protegerlo. Tiene un cuello de goma que se asienta sobre el peto y otro interior de la misma tela que el traje; este cuello interior, cilíndrico, en forma de tubo, que cubre la cara del buzo cuando se estira, sirve, después de doblado hacia abajo, de protección para la cabeza del buzo, por los golpes que da contra el peto, al trabajar. Este cuello interior recibe el nombre de babero o rebozo y tiene además el cometido de contener el agua que pueda entrar al interior del casco. El agua queda depositada entre el rebozo y el cuello de goma y no llega a mojar al buzo. En el caso de que fuese excesiva la cantidad de agua que se hubiese acumulado, el buzo podría sorberla con su boca y expulsarla fuera del casco a través del grifo, dispuesto por debajo de la ventanilla central. El rebozo, una vez el buzo dentro de su traje, se estira bien, se dobla hacia abajo por la mitad de su altura y ciñe al cuello del buzo, procurando que no pueda ser mordido entre el peto y el casco al atornillar éste en aquél. En las extremidades de las mangas lleva el traje manguitos de goma muy estrechos para que queden ajustados a las muñecas del buzo. Sobre estos manguitos se colocan después las pulseras o brazaletes que ciñen los manguitos a las muñecas y hacen la unión estanca al agua. En caso de estar ésta muy fría, se emplean trajes con guantes de goma, que van unidos a las extremidades de las mangas. En este caso no son precisos los brazaletes.

Los «pies» del traje, muy reforzados, forman pieza con las piernas y son del mismo género que el traje.

Como accesorios del equipo del buzo (fig. 7.^a) pueden citarse las pesas, que constituyen el lastre, por decirlo así, juntamente con las suelas de plomo de los zapatos. Las pesas son de plomo y están modeladas para adaptarse a la forma del cuerpo. Llevan abrazaderas para colgarlas de los tetones del peto o bien se disponen en forma de escapulario, con dos ramales de cáñamo embreado. Las pesas se aseguran al cuerpo mediante rabizas de meollar, en disposición de

que puedan ser picadas o zafadas por el buzo rápidamente en caso necesario. Se emplean dos juegos de pesas: uno de 25 kilogramos para uso ordinario y otro de 36 kilogramos para grandes profundidades o intensas corrientes.

Las botas son de cuero, con gruesa suela de madera, a la que va remachada la de plomo, para dar mejor estabilidad al buzo.



Figura 7.

En la cintura lleva el buzo ceñido un cinturón de cuero, del que cuelga un cuchillo, la herramienta más importante del buzo. Este cuchillo, que debe estar perfectamente afilado, va metido en vaina de latón. El cuchillo es indispensable en todo trabajo del buzo; con él puede cortar el cabo guía en caso de engancharse y no poder za-

farlo de otra manera, puede desprenderse de los zapatos y, en general, de lo que le estorbe para subir a la superficie en caso de urgencia. Ocasionalmente también podrá emplear el cuchillo para defenderse contra los ataques de grandes peces.

El buzo lleva amarrado al cuerpo y a la escafandra un cabo de cañamo con marcas cada tres metros, en los 24 metros más próximos al buzo, para comprobar las paradas de descompresión. Constituye el cabo salvavidas, por el cual debe suspenderse al buzo en las subidas normales para hacer su descompresión e izarse en caso de urgencia. Debe ser de tal naturaleza, que no tome cocas y resista un esfuerzo de tracción no inferior a 200 kilos.

Cuando se usa el teléfono, entonces la guía o cabo salvavidas es al mismo tiempo cable telefónico. Tres hilos de cobre, convenientemente aislados, constituyen el alma de la guía y establecen las conexiones entre auricular, micrófono y contacto de la llamada del casco con el timbre y teléfono del puesto de la superficie.

El aire llega a la válvula de admisión a través de una manguera flexible, en trozos de 10 a 20 metros, con conexiones roscadas en sus extremos. Las mangueras son de goma, reforzadas con espiral de alambre de acero y forradas con lona. Las hay de dos tipos: «sumergible» y «flotante». Las del primer tipo son las que se unen a la bomba con objeto de que al entrar en la superficie del agua se sumerjan y no queden flotando sobre aquélla, y las del segundo tipo son las que se emplean en la parte más próxima al buzo para que no arrastre por el fondo.

El diámetro interior de estas mangueras es de unos 15 a 20 milímetros y están probadas a 14 atmósferas de presión interior.

El equipo hasta ahora descrito es el más generalmente empleado y adoptado por el Almirantazgo británico para los buzos de la Marina inglesa. Hay, sin embargo, otros modelos que difieren del descrito en pequeños detalles, que no alteran sensiblemente las condiciones de trabajo de los buzos. Entre estas diferencias merecen citarse las más interesantes, que son las siguientes:

Para evitar el peligro de quedar abollado en la superficie, después de subir involuntariamente por exceso de aire en el interior del traje, se emplea un modelo que lleva las piernas amarradas con cordones por la parte de atrás; de esta manera, los pantalones se ciñen a las piernas del buzo y el aire se acumula en la parte alta del traje, con lo cual, si el buzo es empujado a la superficie, con-

serva su posición vertical y queda en mejores condiciones para poder ajustar su válvula y volver al fondo.

El modelo de traje empleado con el peto llamado sin pernos se une al casco, interponiéndose entre éste y el peto el borde de su cuello de goma. No tiene ventajas sensibles este traje con respecto al descrito.

Algunas veces se emplea la ventanilla del frente con tapa de charnela; el cierre no es tan hermético como el tipo roscado; pero es de uso más cómodo para trabajos cortos que deben interrumpirse frecuentemente para que el buzo comunique sus informes a los que dirijan la faena o para que aquél reciba frecuentes instrucciones.

Los buzos norteamericanos, que han conseguido una gran experiencia con motivo de los trabajos efectuados para el salvamento de los submarinos S-51 y S-4, emplean los trajes con las piernas acordonadas. En vez de las pesas en forma de escapulario usan un cinturón que lleva pesas repartidas alrededor de la cintura y que pueden desprenderse todas o cada una de ellas muy fácilmente.

Llevan la válvula de entrada de aire con grifo de paso, que puede abrirse o cerrarse a voluntad del buzo, de manera que puede regularse la salida y la entrada de aire, mientras que en los equipos nuestros solamente se regula la salida.

El sistema americano tiene la ventaja de poder cortar la entrada de aire si ésta es excesiva y se ve el buzo en peligro de subir abollado a la superficie; pero tiene, en cambio, el inconveniente de que si el buzo la ha cerrado y por cualquier circunstancia no la puede volver a abrir se encontraría al poco tiempo sin aire para respirar. Algunos otros detalles tienen los trajes americanos, como el sistema de auriculares telefónicos y los teléfonos sin batería, de que ya se ha hablado. Por la Escuela de buzos, con objeto de recoger las ventajas que pudieran encontrarse en los equipos americanos, fueron solicitados los créditos oportunos para la adquisición de dos equipos completos de los más modernos empleados en la Marina. Recientemente han sido concedidos ya estos créditos.

El servicio de aire.

El aire es ordinariamente suministrado por bombas movidas a mano cuando la profundidad a que trabaja el buzo no es muy gran-

de. Estas bombas son de uno, dos o tres cilindros de doble o de simple efecto, de construcción muy sólida y esmerada, con juego de válvulas para poder suministrar aire a dos buzos simultáneamente cuando trabajan a muy poca profundidad o para un solo buzo cuando la profundidad es mayor. Para refrigerar el aire, cuya temperatura se eleva sensiblemente cuando la profundidad de trabajo es algo elevada, van instalados los dos cilindros de la bomba dentro de una camisa, que se llena de agua y se renueva cuando es preciso. Las bombas van provistas de manómetros Compound, uno por cada buzo, que indican a la vez la presión del aire y la profundidad a que se encuentra trabajando el buzo.

Las bombas usadas por nuestros buzos tienen en general dos cilindros de doble efecto, como la representada en la figura 8.ª; con

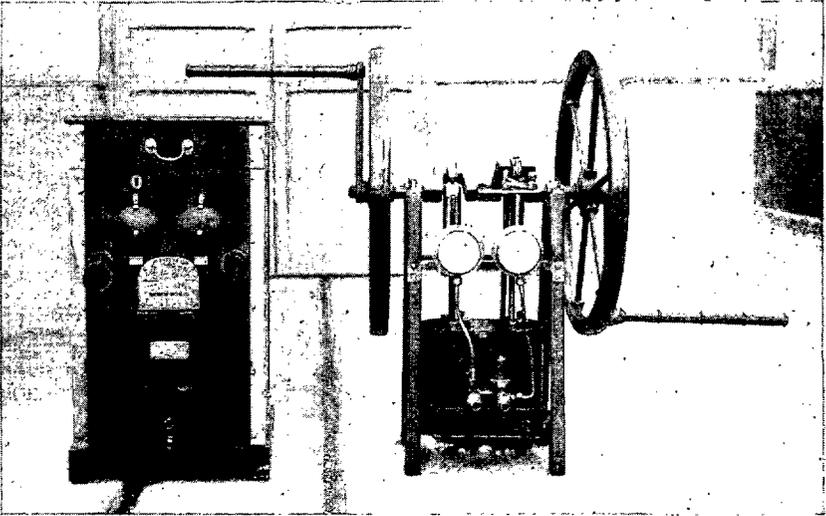


Figura 8.

ella puede trabajar un buzo hasta 20 metros de profundidad. A partir de esta profundidad es necesario emplear dos bombas en paralelo; una sola no da suficiente aire, sobre todo cuando el buzo ha de desarrollar trabajo de cierta intensidad. Las dos bombas se acoplan a la misma manguera del buzo por medio de una pieza de conexión de tres o cuatro vías y han de trabajar simultáneamente.

Si la profundidad excede de los 50 metros, entonces serian precisas tres bombas, cada una de dos cilindros y de doble efecto.

Cuando las profundidades de trabajo son elevadas no resulta práctico el empleo de estas bombas movidas a mano. Requieren un esfuerzo grande y mucha gente dedicada a su servicio. Si se supone un solo buzo, por ejemplo, trabajando a 30 metros, necesitará dos bombas; cada bomba, cuatro hombres para su funcionamiento, y como el trabajo es muy duro, han de ser relevados cada dos o tres minutos, o sea que se necesitan nada menos que 16 hombres para el suministro de aire a un solo buzo. Esto representa una perturbación para el buen orden en los trabajos, en especial si la embarcación en donde van instaladas las bombas, como es lo corriente, no es de grandes dimensiones. Para el que dirige la faena es una constante preocupación el servicio de aire efectuado en estas condiciones, con tal aglomeración de gente; es difícil organizarlo en debida forma, sin que se resienta el suministro de aire. Por otra parte, al buzo no le es grato cuando trabaja en gran profundidad el aire que recibe de las bombas, cálido, con cierto sabor a aceite, que lo toma del que sirve para engrasar los pistones, y escaso por añadidura, por lo mismo que cuesta mucho trabajo mandárselo. De todo ello resulta que el buzo siente una sensación de fatiga que no corresponde en general al esfuerzo físico que realiza. Su rendimiento queda considerablemente mermado y la duración de su permanencia en el fondo tiene que reducirse.

A veces se acoplan las bombas de mano con motores de explosión o de aceites pesados, con rápido desembrague, para moverlos a mano, sin interrupción sensible en caso de que aquéllos fallen.

Pero el procedimiento más generalmente usado para trabajos a grandes profundidades, y que constituye el ideal para los buzos, es el empleo de compresores de aire, movidos a vapor o con motores Diesel, sólidos y seguros, combinados con recipientes de aire de reserva. Los barcos expresamente equipados para el servicio de buzos llevan amplias instalaciones de este género, con varios compresores, y baterías de botellas, en donde el aire se almacena a presión elevada, unidas a otros grupos o recipientes de aire de baja presión, de los cuales se alimentan directamente los buzos por medio de distribuidores, con diferentes tomas y sus correspondientes válvulas y manómetros. De esta manera, los buzos pueden trabajar en cierto número simultáneamente y tienen siempre amplio y

abundante suministro de aire fresco, puro y sin sabor alguno. Con este sistema se consigue también disponer de aire comprimido para el trabajo de herramientas neumáticas o para achicar los compartimientos inundados del buque cuyo salvamento se pretenda. Aire abundante y puro, sin limitación alguna y sin fatiga para nadie, es la mejor ayuda que pueden obtener los buzos de los que quedan a su cuidado en la superficie.

En la barcaza con que cuenta la Escuela para las prácticas de los buzos se ha efectuado una modesta instalación, aprovechando las botellas y otros accesorios del servicio de aire comprimido del submarino A-3, desarmado. El conjunto de la instalación puede verse en la figura 9.^a Con las 44 botellas instaladas se han formado tres grupos, que pueden llenar las cuatro botellas de baja presión, de las cuales sale el aire a una presión máxima de ocho kilogramos a pasar por un filtro de agua, hasta llegar al cuadro de distribución, en donde se conectan las mangueras de los buzos. Las botellas de baja llevan una válvula de seguridad para que el aire no pueda pasar de la presión citada. El cuadro de distribución tiene cinco manómetros: uno que marca la presión en el filtro, o sea en las botellas de baja, y los otros cuatro del aire que reciben los buzos, unidos a las tomas correspondientes. La apertura de la válvula que comunica los grupos de aire de alta con los de baja se gradúa hasta que vayan suministrando aquéllos el aire que consumen los buzos, procurando que la presión que marca el manómetro general del cuadro permanezca constante.

Los grupos de aire de alta en caso de pérdidas sensibles pueden independizarse unos de otros e igualmente las botellas de baja. De esta manera queda asegurado el suministro de aire a los buzos con toda garantía. En caso de trabajos a alguna profundidad y de larga duración para prever el accidente remoto de que se agote el aire de los grupos sin que se hayan dado cuenta los encargados del servicio se conectan a las mangueras de los buzos bombas de aire de mano, que se mantienen como reserva, listas para ponerse en función si aquel caso llegase a presentarse. Estas bombas de mano no darían el aire suficiente para que los buzos pudieran proseguir sus trabajos en el fondo; pero sí bastarían para dar a aquéllos el aire que necesitan durante el proceso de descompresión, que por efectuarse a profundidades mucho menores que la máxima alcanzada no requiere sino una cantidad moderada de aire.

- 1.- fillo de aire
- 2.- botellas de gasa mojada
- a.- tuberia que alimienta la maquina u otros accesorios.
- b.- id de la camara de refrigeracion

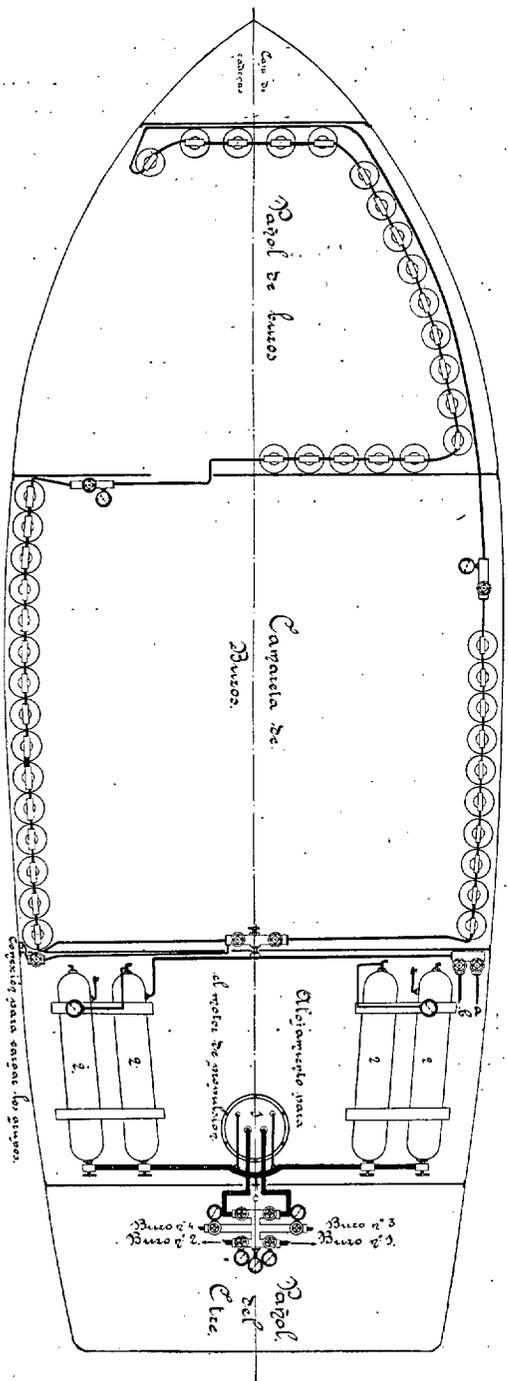


Figura 9.

Con la instalación de la barcaza, llenas las botellas de aire de alta a 150 kilogramos de presión, habría aire suficiente para alimentar a cuatro buzos trabajando simultáneamente a 40 metros de profundidad durante dos horas. Para llegar a esto, con bombas movidas a mano, serían precisas ocho bombas y 64 hombres para su manejo.

Si se acodera la barcaza a un submarino u otro buque que disponga de compresores de aire o fondea en sus proximidades para ir llenando los grupos de aire de alta que se vayan vaciando, la autonomía de la barcaza sería entonces prácticamente ilimitada. En la fotografía de la figura 10 se ve la barcaza suministrando aire a cuatro buzos simultáneamente, dedicados al tendido de vías para

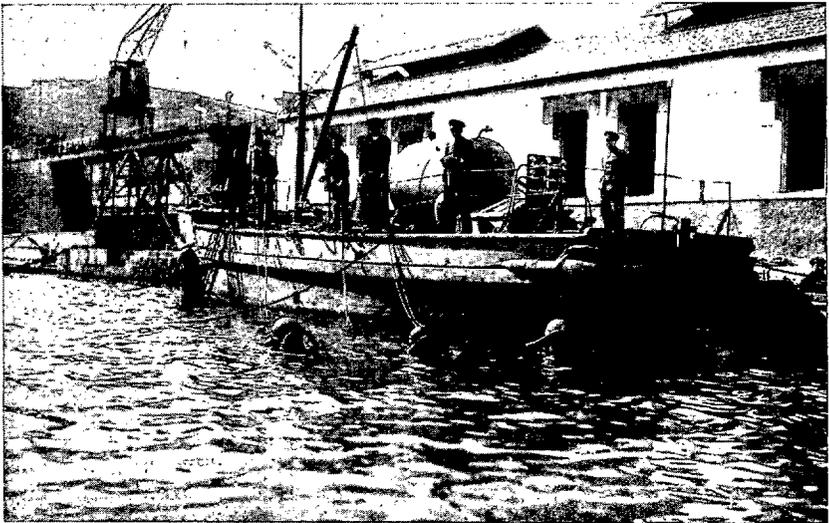


Figura 10.

el nuevo varadero cubierto de la Estación de submarinos. Como se puede apreciar en la fotografía, bastan seis personas en la cubierta de la barcaza para atender a todos los servicios que se requieren.

Equipos sin manguera.

Llámanse así aquellos que llevan consigo el aire y los elementos necesarios para regenerar el que el buzo respira sin que sea pre-

ciso suministro alguno desde el exterior. Estos equipos, muy empleados por los alemanes, están especialmente indicados para profundidades que no excedan de 40 a 50 metros y para efectuar trabajos de poca intensidad y duración, para la busca de torpedos por ejemplo, en que el buzo tiene que desplazarse por el fondo. Son muy convenientes entonces, porque se evita que aquél tenga que llevar el molesto remolque de la manguera y disponer, por lo tanto, de mayor facilidad para marchar sobre el fondo. El buzo queda unido a sus sirvientes por el cabo o guía salvavidas, que es al mismo tiempo cable telefónico.

En esta Escuela de buzos hemos tenido ocasión de probar un equipo de esta clase esmeradamente fabricado por la Casa alemana Draeger, del cual son las fotografías que se insertan y la breve descripción que sigue:

El traje propiamente dicho es en todo análogo a los que se emplean en los equipos normales de manguera. Se une al casco y peto que se ven en la figura 11 por el cuello de goma, que queda interpuesto entre ambos.

La unión estanca se efectúa mediante tres pernos con tuerca. El peto tiene también forma análoga a los normales, con dos cáncamos por su parte anterior, de los que se cuelga un pesado cartucho de acero C, que a la vez que actúa de peso almacena dos botellas de aire comprimido a una presión que puede llegar a 200 kilogramos. El aire de estas botellas puede pasar al interior del casco a través de la válvula A y manguera B. Abriendo momentáneamente la válvula A, puede el buzo inyectar aire en el interior de la escafandra y equilibrar con ello la presión del agua exterior. Durante el descenso, y según la profundidad a que baje, así tendrá que abrirla mayor o menor número de veces. Mientras esté en el fondo, la válvula permanece cerrada y queda el aire que aun contienen las botellas como reserva para aumentar la flotabilidad cuando vaya a subir. En caso de necesidad puede también efectuar alguna renovación de aire en el interior de la escafandra, dando salida al exterior al viciado y efectuando nuevas inyecciones con el aire de las botellas; éste debe reservarse, sin embargo, todo lo posible, asegurándose la respiración del buzo por la regeneración del aire que sale de sus pulmones, haciéndole pasar por el aparato regenerador, que va colgado del peto sobre la espalda del buzo.

Este aparato se compone de dos cilindros C₁, que contienen uno

de ellos oxígeno y el otro aire u oxígeno, según que la profundidad a que vaya a descender el buzo sea grande o pequeña. Estos cilindros o botellas comunican mediante dos tubos, y las válvulas de paso correspondientes con una válvula reductora V, que rebaja la pre-

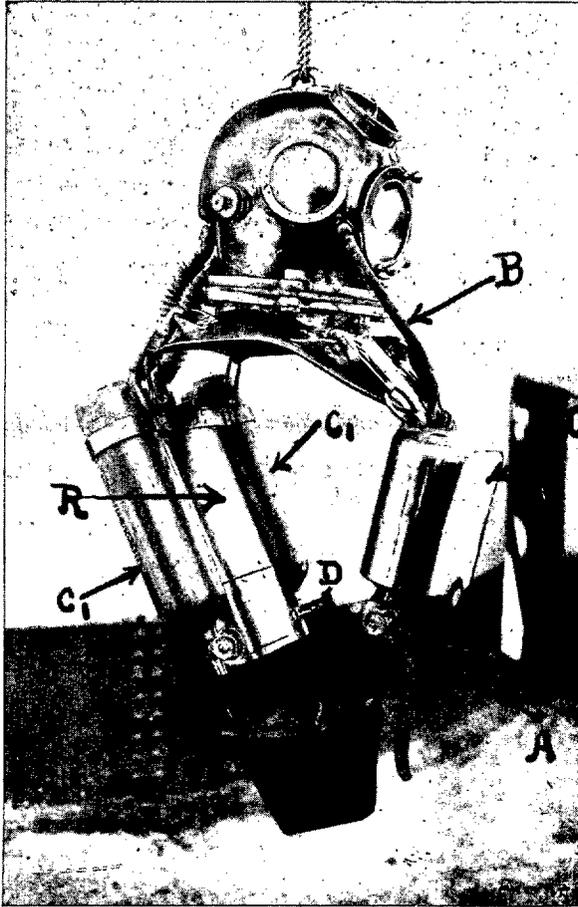


Figura 11.

sión de 150 kilogramos de las botellas a 10 kilogramos, combinada con un dosificador, que permite una salida de oxígeno o mezcla de aire y oxígeno cuando la profundidad es elevada de dos a tres litros por minuto. El oxígeno o mezcla de aire y oxígeno, después

de pasar por el pequeño eyector E, atraviesa una manguera flexible M, entra en el casco y va a salir a través del canal F delante de la boca y nariz del buzo. La corriente del oxígeno a su paso por el eyector aspira y arrastra consigo el aire que hay en el interior

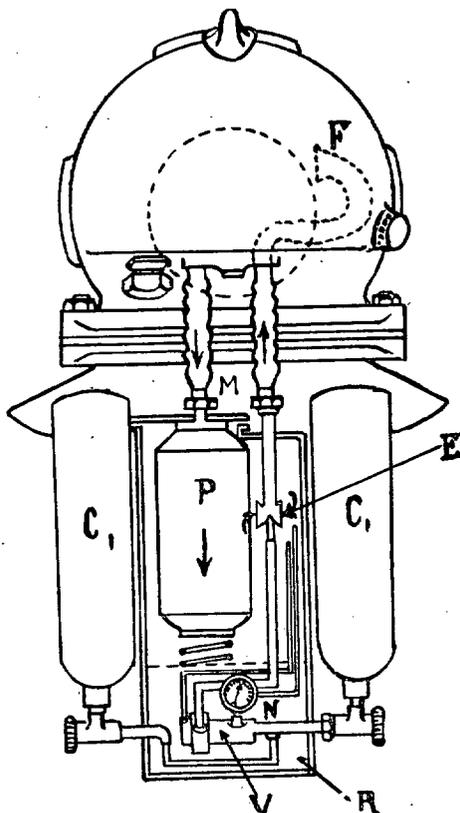


Figura 12.

del recipiente R. A éste llega el del interior del casco por la otra manguera flexible M, después de atravesar el cartucho P, que contiene potasa. En éste deja el aire ácido carbónico y la humedad que lleva consigo y pasa al interior del recipiente R, de donde vuelve a salir por el eyector. De esta manera se verifica la regeneración del aire del interior del casco y se mantiene en constante circulación mediante la acción automática del eyector E.

El recipiente R, en donde van contenidos el cartucho de potasa P, la válvula reductora V y dosificador, y el eyector E va colgado de la parte posterior del peto y descansa sobre la espalda del buzo. A cada lado del recipiente R van las botellas C, como se ve

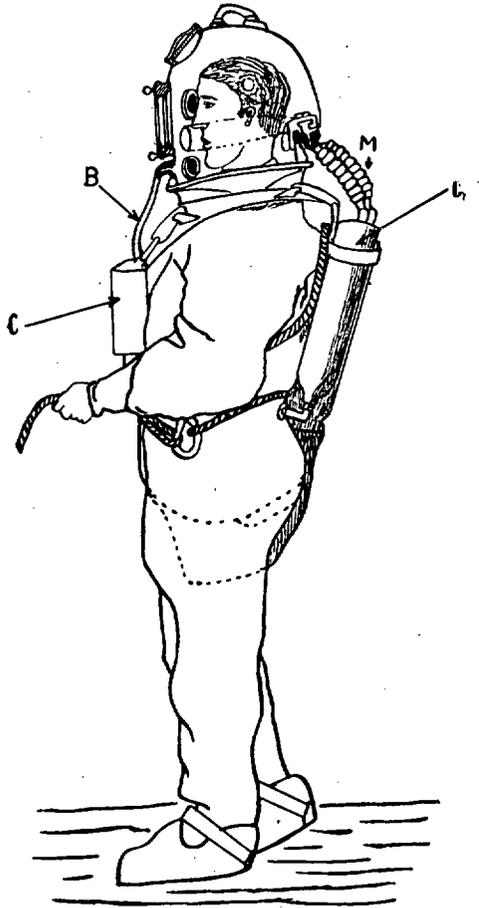


Figura 13.

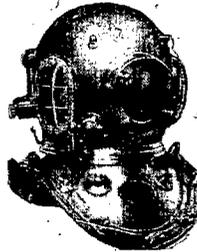
en la figura 11. El recipiente R es absolutamente estanco al agua y así deben serlo las uniones de las mangueras flexibles M y los pasos de los tubos de las botellas C. A través de un cristal se ve la esfera del manómetro N, que indica la presión del oxígeno o del aire de las botellas C₁. Para profundidades de 40 metros tiene el

aparato una autonomía para media hora de trabajo del buzo, que representa una inmersión total con el tiempo necesario para la descompresión de una a dos horas. Para una nueva inmersión hay que cambiar el cartucho de potasa y rellenar todas las botellas. En profundidades superiores a 20 metros, para que no sea perjudicial el oxígeno, se rebaja su proporción, llenando de aire comprimido una de las botellas C₁. A profundidades inferiores a 20 metros se llenan ambas botellas de oxígeno.

El casco es de forma análoga al de los equipos con manguera. El mismo número de ventanillas igualmente dispuestas, una válvula de salida de aire y de retención y un grifo. En el interior lleva su auricular y micrófono para el teléfono, un manómetro que indica la presión exterior, o sea la profundidad, con escala fosforescente, e instalación para un pequeño reloj.

Los zapatos, cinturón, cuchillo y guía salvavidas son análogos a los de los equipos normales. Como pesos de lastre lleva, además del que suponen las botellas de aire y aparato regenerador, uno en forma de silín, que queda entre ambas piernas del buzo (figuras 11 y 13), unido con correas por delante al recipiente C de las botellas del aire comprimido y por detrás al aparato regenerador. El buzo puede trabajar a veces más cómodamente sentado en el fondo sobre este peso.

(Continuará.)



Electricistas

Por el Teniente de navío (E.)
MANUEL ESPINOSA



HATAMOS de estudiar la formación y mantenimiento de los oficiales, clases y marinería que necesita nuestra Marina de guerra para el proyecto, instalación y entretenimiento de su material eléctrico.

El problema, que es muy complejo tratándose de organizar la especialidad en sus tres categorías, se hace difícil cuando se tiene en cuenta los procedimientos de obtenerla, y casi insoluble al hacer intervenir en el enunciado la necesidad de pasar de lo actual a lo que se estudia, sin procedimientos bruscos, sin solución de continuidad y en plazo no muy lejano.

Escribimos, sin embargo, estas notas sin la pretensión absurda de su valor, y sólo sí por la obligación que todos tenemos de emitir ideas, aunque ello sea hecho con pluma torpe y aunque nos cueste, si alguna de aquéllas ha de ser útil, expresar concienzudamente el sentimiento de la lógica con máxima dosis de buen deseo.

Dividimos este ensayo en dos partes: estudio de la especialidad de oficiales y estudio de lo que habría de ser la de clases y marinería; siendo la primera la que en estas líneas exponemos hoy a la indulgencia del lector.

Oficiales electricistas.

¿Necesita el oficial ir a Lieja para especializarse en Electricidad?

Evidentemente no es indispensable, pues cuenta ya nuestra Marina con suficientes profesores de Electrotecnia; pero....., a nuestro juicio, si no lo necesita, es muy conveniente y al par económico para la Hacienda.

Vea el lector amigo las razones que siguen, estúdielas desapasionadamente, pese las ventajas con los inconvenientes y juzgue.

El oficial electricista, técnico máximo de la especialidad en nuestra Marina, debe tener solvencia técnica para resolver toda clase de proyectos o informes de cualquier rama de la Electrotecnia, instalaciones de buques, distribución interior de Arsenales con corrientes continua y alterna, contratos con Compañías suministradoras de fluido, proyecto de nuevas instalaciones terrestres, aparatos especiales, etc., etc.).

Para estar en condiciones de responder a estas necesidades se necesita buena y bien organizada enseñanza, con instalación completa de laboratorio industrial, único procedimiento, de conocer a fondo el alma de los aparatos por medio de sus curvas características.

Una escuela capaz para tal fin, con todo el material necesario, cuesta mucho dinero inicial y bastante para su entretenimiento.

Está perfectamente justificado que en cada buque de importancia un Oficial especializado, en Instituto de la categoría de Montefiore, tenga la responsabilidad de la instalación, pues para nadie es un secreto que en la distribución interior el número y diversidad de aparatos generadores y receptores forman un conjunto a veces más complejo que cualquier central terrestre y que del buen funcionamiento de la parte eléctrica puede depender la seguridad del buque en caso de contacto con el enemigo.

Por otra parte, es un aliciente grande para el Oficial trabajador hacer un año de estudio en país tan acogedor como Bélgica y obtener un título codiciado por muchos Ingenieros.

Es esta razón la que promete un elevado número de instancias al publicarse el concurso, con lo que la superioridad sólo tendrá lo que los franceses llaman *l'embaras du choix*.

Una vez en la capital de la Valonia, el amor propio de español le hace estudiar y aprender más que si la enseñanza fuese en un Departamento y la especialidad la hiciere por conveniencias de residencia en la localidad.

No hablemos de la absoluta imposibilidad de sustituir al profesorado aquel. El actual director de Montefiore es hoy uno de los sabios europeos que tienen más conquistado un puesto de honor en el difícil arte de la enseñanza.

Sin embargo de tantas razones tiene un formidable enemigo el curso de Lieja.

Es la creencia tan extendida, como a nuestro juicio absurda, de que el Oficial pide esos estudios con los ojos puestos en la industria civil.

Véase la realidad y estúdiense el escalafoncillo. Desde la Escuela Naval hemos sido educados para el servicio en el buque de guerra, y el amor por la aplicación de la ciencia de Faraday no puede destruir el cariño que sentimos por nuestra Marina.

No es fácil decidirse por un problemático e inseguro destino particular, con el sueldo que la fantasía da proporciones completamente irreales, dejando a un lado, aunque la ausencia sea corta, el servicio de los buques, hacia los cuales irá siempre toda nuestra voluntad.

Un estudio rápido de nuestras necesidades da la cifra de cuatro Oficiales cómo podrían enviarse anualmente a Bélgica; pero contándolo como número mínimo, ya que el saber no ocupa lugar, sobre todo si cuesta poco dinero, y que hay que tener también en cuenta que algunos electricistas, con espíritu de Oficial de Marina muy digno de alabanzas, dirigen luego sus actividades hacia otra especialidad. Esto no es sólo inevitable, sino conveniente a la corporación; pero es innegable que al dedicar sus energías a los nuevos problemas es hombre que en lo sucesivo no sigue la de electricista.

Sin embargo, en la técnica eléctrica de la Marina hay muchas cosas que en Lieja sólo se miran de una manera muy general; la técnica de instalación a bordo es muy experimental y el detalle de montaje importa demasiado a la vida de la instalación para que, a nuestro juicio, se pueda pensar en terminar la especialidad al llegar a España cargado con el flamante título.

Por esto indicamos que el año siguiente podría dedicarse a practicar la especialidad en los talleres de electricidad, Comisiones inspectoras de los Departamentos y de la Comandancia de Marina en Barcelona; esta última para visita e inspección en las industrias catalanas del ramo que puedan ser proveedoras de la Marina.

Para que la práctica fuese verdaderamente útil se les daría máximas facilidades por sus Jefes respectivos.

No necesitamos demostrar la necesidad de efectuar tan largo paseo por la Península, pues es notorio que no se devana un inducido quemado resolviendo integrales definidas. Pero ¡no desprecie- mos la teoría! Creemos imposible se nos explique el funcionamiento de la nueva aguja giroscópica Suschütz (verdadera maravilla del ingenio humano) sin tener bases sólidas de corrientes alterna- tivas.

Quiere esto decir que, para desdicha en las condiciones de em- barco del especialista, este segundo año es, a nuestro juicio, tan conveniente como necesario es el primero.

Estas prácticas podrían organizarse enviando los Oficiales a su terminación en Montefiore a las órdenes de los Jefes de los tres ta- lleres, Vocales de las tres Comisiones inspectoras de Ferrol, Cádiz y Cartagena, así como a Barcelona, con estancia de tres meses en cada lugar y turnando para al finalizar el año haber recorrido los Centros que indicamos. Durante este año se considerarían en comi- sión del servicio, pues de otra manera los ahorros acumulados desde temprana edad desaparecerían fatalmente ante la costosa vida de hoteles y traslados.

Con el procedimiento antes explicado establecería contacto el Oficial especializado con el personal permanente de cada Centro y conocería al detalle los medios con que cuenta cada taller o factoría para montajes y reparaciones.

En Barcelona conocería la capacidad productora de España en industrias eléctricas, así como las casas especializadas en los distin- tos ramos de la ingeniería.

Siguiendo este plan, el Oficial practicará y seguirá a diario las instrucciones que tengan contacto con la electricidad aplicada a la Marina, poniendo todo el afán de estudio que se adquiere en Mon- tefiore al servicio del aprendizaje práctico, que tanto puede rendir.

Insensiblemente se asimilará el manejo y utilización de herra- mientas que en su día tendrá a su disposición, como tornos, cepi- llos, fresadoras, taladros, bobinadoras, etc., que con los distintos procedimientos de soldadura son absolutamente indispensables en reparaciones electromecánicas.

Durante tres meses de destino el especializado tomará parte en las comisiones e inspecciones, entremezclando con ellas visitas a lo

centros de construcciones y distribuciones eléctricas de la región.

Es una complicación para la puesta en práctica de este plan la pérdida de tiempo en las condiciones de embarco; pero no sería difícil estudiar la debida ligazón para que los especialistas a los dos años de ir a Lieja fuesen ocupando sus destinos a bordo. Quizás precisamente esta falta de embarco sea un aliciente para decidirlos al desempeño inmediato de la especialidad en los buques de importancia.

La labor del electricista al cuidado de las instalaciones de sus buques sería sumamente beneficiosa, no aconsejando líneas caprichosas, teniendo como norma de conducta la eficiencia del buque en el combate, y dedicando preferentemente su atención a que el personal a sus órdenes mantenga una bien organizada persecución de defectos y que éstos se provean con una limpieza sistemática de todos los órganos de la complicada instalación.

Es ésta, a nuestro juicio, la labor del especialista: conseguir en lo posible que en su distribución eléctrica no haya necesidad de hacer reparaciones más que saberlas hacer. Creemos que para lo último están indicadísimas las dependencias que a ello se dedican, y a las cuales en su día el electricista embarcado debe indicar detalladamente los hilos a reemplazar, averías a componer, etc., etc.

Así evitaríamos que la primera semana que el buque entra en reparaciones tenga el personal del taller que dedicarla a averiguar el sitio y la magnitud de lo defectuoso. Es más; dejando a un lado la continua eficiencia, asegurando que la labor ordenada del Oficial electricista es para la Marina negocio de importantes dividendos. Una sola reparación de un crucero que se consiguiese evitar pagaba con creces las 10.000 ó 15.000 pesetas de sobresueldo que a la Hacienda costó su especialización.

Y llegamos a una cuestión de jurisdicciones que creemos es oportuno abordar.

Se trata de estudiar a quién compete el entretenimiento de la instalación eléctrica de la dirección de tiro.

¿Corresponde al Oficial director del tiro? ¿Debe responder de ella el electricista?

La instalación de tiro moderna es complejísima: comprende aparatos delicados y de complicación grande, que abarcan distintas ramas de la ciencia mecánica, óptica, electricidad, etc., sin contar con que para su buen manejo es preciso resolver con soltura intrinca-

dos problemas de balística de tal importancia, que su estudio a fondo puede absorber la vida de un hombre.

Hasta hoy creemos que el asunto de saber dónde termina una jurisdicción y dónde empieza la otra ha tenido solución en nuestros buques cediendo unos y concediendo otros y en general llegando a acuerdos en los que la buena voluntad era barrera infranqueable a las pegas oficiales.

No pretendamos imaginar que para tener a punto la instalación eléctrica de una moderna dirección de tiro es necesario poseer enorme caudal de conocimientos eléctricos. ¡Muy lejos nuestro pensamiento!

Cualquier especialista en tiro con voluntad buena y un mes o dos de preparación se pondría al día en cuanto al conocimiento necesario de este material.

Pero... ¿no es absurdo que el Oficial de tiro pierda un tiempo precioso en buscar tierras y examinar cajas, etc., cuando circuitos de aparatos de índole diversa le llaman imperiosamente para que en su manejo adquiera práctica, enseñe al personal subalterno y desentumezca los miles de ejes, cojinetes, palancas, etc., etc., propensos a oxidación y agarrotamiento?

Por otra parte, si, como parecer ser, se lleva a la práctica la creación del cuerpo de Contramaestres electricistas, creemos natural que éstos estén siempre a las órdenes del que por su especialidad está más acostumbrado al manejo de los irritables electrones.

Quizás por ello no andemos descaminados al imaginarnos al Oficial de tiro pidiendo auxilio al electricista en todo cuanto se refiere a entretenimiento y reparaciones de los principales elementos eléctricos de la dirección de tiro.

Veamos, para terminar con los Oficiales, otros procedimientos de constituir la especialidad.

Existe o ha existido la idea, muy recomendable al primer golpe de vista, de constituir en una sola especialidad la de electricidad y radiotelegrafía.

Pero no creemos que es posible tal unión, pues el tiempo necesario para acumular los conocimientos que había de tener este especialista sería excesivamente largo. Es evidente que en la especialización hay que huir de lo que ella evita, y que es precisamente la acumulación de conocimientos.

La diversidad de estaciones de nuestra Marina, diversidad de tipos y potencias, casi exclusivamente debida al rapidísimo desarrollo de la técnica en alta frecuencia, junto a la complicación de la estación de lámparas actual, no permite sea unido su estudio a la de electricidad, para la que en líneas anteriores pedimos nada menos que dos años.

Además, aunque basándose en las mismas leyes, son tan diferentes los estudios de radio y electricidad, que insensiblemente el doble especializado tomaría más cariño a una de las dos ramas de la Física, con el perjuicio indudable para la postergada.

Quizás fuese mejor orientar la especialidad radio como de comunicaciones, abarcando con las estaciones radiotelegráficas todos los procedimientos de transmisión y recibir órdenes, desde las vulgares banderitas de mano y el venerable código de banderas a los cifrados y descifrados de órdenes (criptografía) con aparatos automáticos, pasando por los escucharruidos, emisores submarinos, cables pilotos, lámparas de señales de día y noche, recepción y transmisión práctica, etc.

¿Y el especialista en navegación, que también se creará en su día? Este, a más de su especialización como Oficial de derrota y táctico, tendrá que conocer al detalle y con sus averías probables las agujas giroscópicas Sperry y Suschütz, siempre auxiliado por el electricista en las pegas grandes que usamos en Marina, y... créame, lector, que tiene trabajo.

Imaginamos, pues, como nos recomendaba un inteligente compañero, una escuela (por ejemplo, la actual de Radio) donde se de un curso de Electrotecnia, con tres meses de duración (escogemos este tiempo por demostrar la práctica que en noventa días se puede explicar y practicar la Electrotecnia de una forma sencilla para afirmar los cimientos, por así decirlo, lo que permitiría disminuir un tanto el programa de la Escuela Naval. A este cursillo asistirían los Oficiales que pensasen hacer las especialidades de Electricidad, Radiotelegrafía, Navegación y Tiro, pues, a nuestro juicio, torpedos y minas tienen poca necesidad de la ciencia que nos ocupa).

Después harían los diferentes cursos de verdadera especialización en la forma que cada uno requiera, siendo la de Electricidad el curso de Lieja.

Ser míseros, diciendo que el electricista que sale de Montefiore

no es un técnico acervo para especialista en nuestra Marina, recordamos a este respecto las palabras de Omer De Bast al terminar el curso: «Ahora están ustedes en excelentes condiciones para aprender electricidad».

Tampoco creemos sea conveniente hacer la especialidad que nos ocupa como el criterio medio ha desarrollado la de Radiotelegrafía, pues esta rama adelanta muy rápidamente y se hace necesario de tiempo en tiempo un Oficial que tenga del curso de París conocimientos más frescos. Por otra parte, los de Radio que se adquieran en la Escuela Naval tienen un programa escaso.

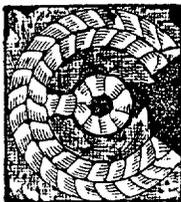
En Electricidad no sucede igual. El Alférez de fragata al sentir ensancharse el galón ha cursado dos años de Electricidad, en los que ha podido aprender mucho, y el curso en un Instituto especializado es el natural escalón en saber de Electrotecnia.

Tengamos siempre en cuenta que no son sabios los que así se crean; para obtener tan alto título no suelen bastar treinta años de estudio continuos. Sólo electricistas modestos y prácticos en instalaciones de buques, que con su buena voluntad y su trabajo continuado borren de la parte eléctrica de nuestros buques las palabras «no funciona».



Juego de la guerra naval

Por el Teniente de navío,
RAFAEL DE LA GUARDIA
Y PASCUAL DEL POBIL



EN diciembre del año 1912 apareció en la REVISTA GENERAL DE MARINA, en forma de «suplemento», «Cómo se juega el juego de la guerra naval», traducido del inglés por el entonces Teniente de navío, D. Jaime Janer Robinsón, ideado por el publicista naval inglés, Fred T. Jane. En él se da por sentado que sólo puede y debe practicarse en buques o Academias, dado el gran número de jugadores necesarios, y se concede al árbitro una gran amplitud, dejando a su juicio evaluar cuanto pueda depender del factor «suerte».

La característica de aquel juego, según declara su propio autor, es la introducción en el antiguo de un sistema de *marcadores* y *blancos* en sustitución del sistema de «puntos» hasta entonces empleado, y con el que encuentra como principal ventaja la realidad de los efectos que produce la moral en los jugadores y cuánto influye aquélla en la marcha de cualquier operación, parecidamente a como en realidad ocurre.

El «folleto», sumamente interesante, no peca de largo y en él están recopiladas todas las modalidades de una guerra naval moderna, incluso operaciones aéreas y submarinas.

Únicamente se nota al estudiarlo algo de «vejez» natural, pues no en vano han pasado diez y nueve años desde aquel tiempo, y mientras tanto, si no la táctica, inmutable en sus principios, los modos de emplearla han evolucionado, haciéndose sentir la necesidad de una ampliación del «juego», amoldándolo a la época actual

Tal empresa, sumamente difícil para quien cuenta tan pocos años al servicio de la Marina, es la que he intentado, procurando suplir con buena voluntad los muchos claros que encontrará el que esto leyere.

Al mismo tiempo debo aclarar que mi intención al publicar estas páginas es lanzar algunas ideas sobre una posible manera de jugar este juego, sin que en modo alguno crea acertado jugarlo ciñéndose estrictamente a lo indicado en estas páginas, pues, escrito en muy distintas épocas y falta de organización, sería de poco rendimiento.

Para terminar, desde aquí doy las gracias a queridos compañeros que me alentaron y ayudaron, decidiéndome a publicar lo que hicimos entre todos, dedicando un piadoso recuerdo al que fué nuestro querido compañero y buen amigo Javier Barcáiztegui Uhagón, uno de los más entusiastas de este juego, que me ayudó cuanto pudo, muerto en Shanghai a bordo del crucero *Blas de Lezo* durante su misión del año 1927.

Descripción del juego.

En esencia, consiste este juego en reproducir lo más fielmente posible cuantas maniobras y movimientos puede hacer una flota en el transcurso de un ejercicio o combate naval, pudiendo tener materializados en cada momento la posición de cada buque aislado, las relativas de unos respecto a otros y de la flota en general en el mar que operen, teniendo en cuenta, a más de su rumbo y velocidad, cuantas características interesan para el régimen interior de los buques en lo concerniente a sus manejos marineroy artillero.

Se utilizan para este juego modelos en madera de los buques con el detalle suficiente para poder distinguir los diferentes tipos. Este detalle se refiere, aparte del menor o mayor tamaño de los buques y de la forma de su obra muerta, a las dimensiones proporcionadas de palos, chimeneas y de las superestructuras en general, y principalmente a la colocación apropiada en aquéllos de torres, artillería secundaria y tubos lanzatorpedos, características éstas que son las que aparentemente definen mejor a los buques de guerra y a las que debe darse más importancia en la construcción de los modelos.

Dada la imposibilidad de darles a buques tan pequeños un movimiento continuo proporcional a su velocidad, que sería lo ideal, hay que recurrir a dividir el juego en períodos, suponiendo un valor ficticio del tiempo, aumentándolo un cierto número de veces, variable con el número de buques, valor que fijará el árbitro con la suficiente anterioridad. Este aumento es necesario y se comprende que debiendo moverse los buques de minuto en minuto no sería posible en tan corto tiempo calcular los datos del tiro ni corregirlo.

Este tiempo se llama «movimiento»; entendiéndose que dicho factor es el número de minutos ficticios que corresponde a un minuto real, valor que oscila entre cinco y treinta minutos.

División del tiempo.—En la descripción de este juego se dijo que era necesario saber la posición exacta de los buques en cada momento. Suponiendo que la velocidad máxima de tiro de las piezas más rápidas sea de un disparo por minuto, será necesario que desde el momento en que empiece un combate se lleve la derrota

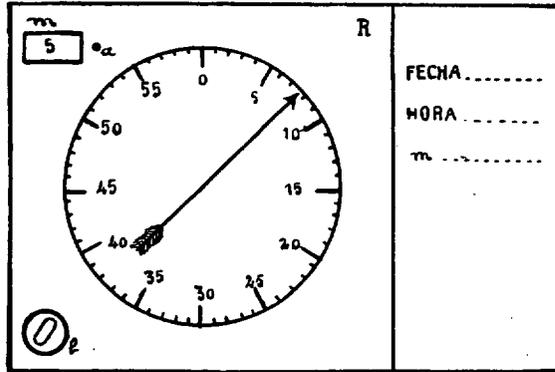


Fig. 1.^a

de los buques con intervalos de un minuto como mínimo. Para mayor facilidad es conveniente poseer en el tablero de juego, del que se hablará más adelante, un reloj llamado de «movimiento», que en esencia consistirá en un reloj eléctrico, con una graduación exterior de 0 a 60 minutos, sobre la que correrá una aguja, que se moverá de tal modo que si el movimiento es de cinco minutos de una vuelta completa en cinco horas, o sea que correspondiendo cada

división a un minuto ficticio la aguja tarde cinco minutos verdaderos en recorrer cada división o minuto ficticio del reloj; éste deberá tener un mecanismo que le haga dar un timbrazo cada vez que la aguja se mueva una cantidad igual al «movimiento» y que se colocará en la ventana m por medio del botón a , figura 1.^a Este botón deberá accionar a un regulador de tal modo que si se pone en $m = 5$ minutos la aguja tarde cinco horas en dar una vuelta completa; si se pone $m = 10$ minutos la aguja tarde diez horas en dar una vuelta completa, y así sucesivamente para los demás valores de m hasta treinta minutos. El reloj deberá tener una llave de interrupción o enchufe que permita parar o ponerlo en marcha a voluntad, y que se representa en la figura por b .

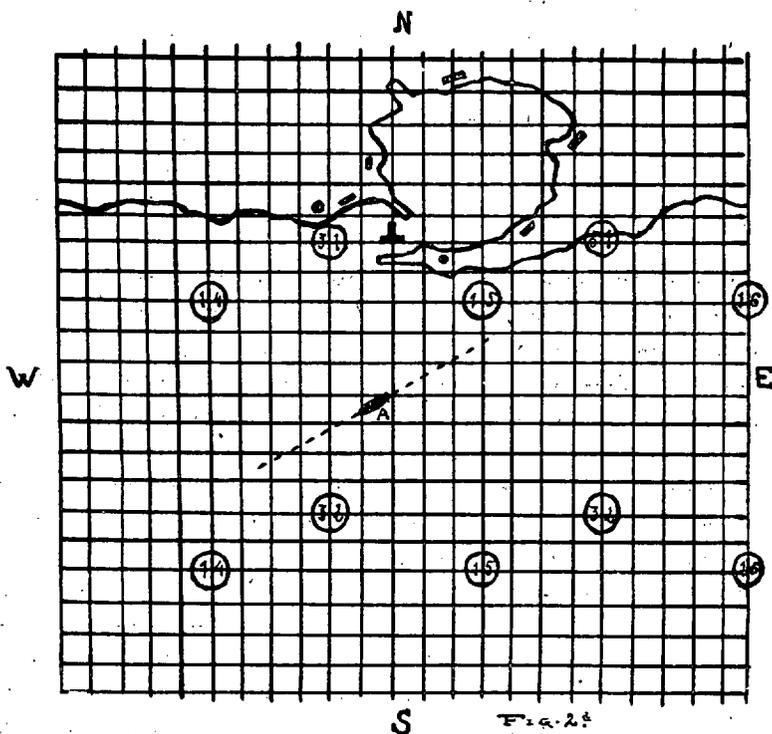
El suponer un valor irreal del tiempo permite a los jugadores mover sus buques y hacer la corrección del tiro tan rápidamente como lo exige el juego. Los buques se moverán de minuto en minuto (minutos de reloj), y la organización del juego en lo que se refiere al tiempo será la siguiente: una vez todo listo se pondrá en marcha el reloj y cada jugador deberá ocuparse de a cada minuto del reloj, que estará bien visible, poner sus buques en el punto que les corresponda, según su rumbo y andar, para lo cual, cuando haya pasado un tiempo igual al «movimiento», el reloj dará un timbrazo. Este se colocará en sitio bien céntrico y fácil de ver desde cualquier parte del tablero del juego y a su lado tendrá una tablilla en que se apunte la hora, el día y el valor que se emplee para el período de «movimiento».

Tablero de juego.—El sitio donde se han de mover los buques; es decir, el verdadero teatro de maniobras y combates, se llama tablero de juego; si se quieren averiguar las dimensiones que debe tener, hay que empezar por fijar de antemano el menor tamaño que se le puede dar a los buques (modelos de madera) para que éstos puedan ser fácilmente reconocidos por la simple visión de su obra muerta. Suponiendo un acorazado de 200 metros, creo que la eslora mínima del modelo no podrá ser menor de un centímetro, pues si bien es posible que con la mitad aun se conociera el tipo, en cambio, sería muy difícil de reconocer en esa escala un destructor de 80 metros y tan pequeño que resultaría muy complicado el simularle cañones, tubos lanzatorpedos, etc., haciendo imposibles los reconocimientos. Esto sentado, supongo en lo sucesivo que un decímetro equivale a 200 metros. En esta hipótesis, un metro en el

tablero representaría próximamente una milla; las dimensiones de aquél tendrían que ser cientos de metros, lo que es inadmisibile.

Para evitar este inconveniente supongamos que la milla tenga 185 metros, y en este caso, si se quieren cubrir 600 millas, bastará una longitud de tablero de 46,5 metros, (puesto que siendo 200 metros, 1 decímetro, 600 millas serán 46,5 metros).

Esta cifra, aunque grande, es admisible, máxime cuando no es indispensable cubrir 600 millas precisamente; pero si aun se quiere hacer menor el tablero con el mismo número de millas o que cubra más millas con las mismas dimensiones de aquél, se puede dar a la milla valores menores, disminuyendo hasta un límite lógico, dependiente del mayor o menor espacio que se tenga. Para mayor facili-



dad en los cálculos supongo en lo sucesivo que la milla tenga 100 metros, bastando 30 metros para cubrir 600 millas en el tablero.

Este tablero estará orientado arbitrariamente, estando marca-

dos de una manera permanente el N., S., E. y W. y trazados sobre él rectas paralelas y perpendiculares en dirección NS. y EW., que representarán meridianos y paralelos, trazados unos y otros a tres decímetros con pintura y graduados ambos en grados; los meridianos, con pintura roja, y negra, los paralelos, y análogamente los grados, según correspondan a unos o a otros, en rojo o negro, o sea cada 10 divisiones. El número de grados correspondiente a meridianos y paralelos irá encerrado dentro de un círculo de 0,5 decímetros de radio, de su color correspondiente, como se indica en la figura 2.^a Siendo cada división 1/10 de grado, bastará contar el número de divisiones a partir del grado inferior y esas serán las décimas de grado correspondientes, sin necesidad de operación intermedia. La posición de un buque se llevará al mismo tiempo por rumbo y distancia y por situación; así, por ejemplo, el buque A de la figura 2.^a tiene su posición definida y representada por:

Buque A....	}	Rumbo.....	NE
		Distancia navegada.....	X millas.
		Son... }	Latitud S.....
Longitud E.....	14º,7		

Como origen para contar la distancia navegada se deberá utilizar siempre el mismo punto; este origen puede ser normalmente la proa de los buques.

Los meridianos y paralelos trazados en el tablero ayudarán a situar los buques con exactitud y servirán de «control» al árbitro, pudiendo comprobarse en cualquier momento la veracidad de sus movimientos. Se pintarán en el tablero lo más exactamente posible las líneas de costa de ambos contrincantes, deduciéndolas de las de una carta. Como todo el tablero está cuadrículado, sirviéndose de él resulta fácil la reproducción.

En las embocaduras de los puertos, y precisamente donde se corten el meridiano y paralelo más próximo, se trazará una T con su lado vertical en dirección del puerto; ambos lados de la T serán iguales y de un decímetro; irán pintados en negro grueso y de modo que se distingan bien; la intersección de los dos trazos señala el punto de partida para navegaciones, siendo el origen de rumbos y distancias para todo buque que salga de puerto.

Todo lo que represente costa y tierra firme se pintará por igual

con una pintura oscura para que se note contraste, llegando a ser negro completamente si el color del tablero (que a ser posible tendrá color claro, azul o verde) es muy oscuro. Sobre toda la costa y a rigurosa escala se dibujarán los contornos de costa, baterías, estaciones de T. S. H., polvorines, líneas férreas, etc. Las líneas férreas se pintarán de color blanco y encima de los contornos de costa se colocarán superestructuras de madera, de las dimensiones siguientes y del mismo color del terreno, suponiendo que están enmascaradas:

Fuertes.—Paralelepípedo de un centímetro de altura, colocándose en la parte alta de él tantos cañones (del mismo tamaño que el que tienen en los buques los del mismo calibre) como tenga la batería; la base de cada pieza será de un centímetro y el paralelepípedo tendrá dos centímetros de ancho. En el lado que da a la mar llevará en números blancos el correspondiente a la batería.

Estaciones de T. S. H.—Torre circular de dos centímetros de altura y un centímetro de diámetro, llevando en el centro de la torre un palo de dos centímetros de altura, contados desde la base superior de la torre, con verga. En la superficie exterior llevará pintado en blanco el número de la estación.

Polvorines.—Cuadrado de dos centímetros de lado, con su número correspondiente en blanco y en el lado que da a la mar.

Depósitos en general.—Siempre rectangulares de un centímetro de altura y con el número correspondiente en blanco, fuera y visible.

Estaciones de ferrocarril.—Como los depósitos.

Depósitos de petróleo.—Torres circulares, de dos centímetros de altura y tres centímetros de diámetro, llevando el número de orden en blanco y en la parte superior.

Líneas férreas.—Estarán separadas por un trazo pequeño, negro, cada cinco centímetros, o sea cada 100 metros, y con numeración en blanco a partir de 0, desde la estación central, sin que se repitan los números, ni en líneas distintas, representando ramales de vía cambiables.

Trenes.—Se compondrán de una máquina y cinco vagones, estando representados como indica la figura (a); compuestos por cuadrados de 0,5 centímetros de lado; el cuadrado correspondiente a la máquina completamente en negro, con un triángulo anterior, que indica la dirección de marcha y el número de la máquina, que es el

del tren, en blanco; los vagones pintados en un tono oscuro y numerados del 1 al 5, de cabeza a cola, en blanco (fig. a); las máquinas solas estarán representadas igual que las de un tren completo.



FIG. (a).

Los diques secos.—Estarán perfectamente definidos y tendrán la forma del esquema (fig. b), con las dimensiones siguientes:

De primera clase, $a = 250$ metros; $b = 80$ metros.

De segunda clase, $a = 200$ metros; $b = 40$ metros.

De tercera clase, $a = 150$ metros; $b = 40$ metros.

De cuarta clase, $a = 100$ metros; $b = 40$ metros.

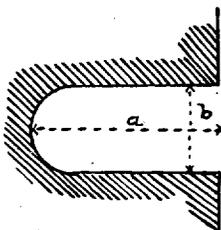


FIG. (b).

Los diques flotantes tendrán las mismas dimensiones que los secos.

Los grupos móviles estarán representados por cuadraditos de madera de 0,5 centímetros de lado y dos milímetros de altura y en su centro llevarán un alfiler con una banderita blanca, con el número correspondiente.

Los demás edificios, como si fueran depósitos generales, de las dimensiones de aquéllos.

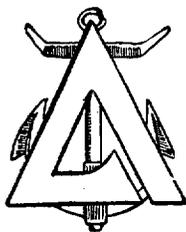
Aparte de estas superestructuras, se admite poner señales fijas para referencias, marcaciones, etc., que consistirán en unos palos de dos centímetros de altura, pintados de rojo, sobre una base de 0,5 centímetros de lado, pintada del color del terreno.

(Continuará.)



Glorias de la Marina Real Española

Por el General de Infantería de Marina
JOSÉ CEBRIAN
Académico de número de la Real Academia
Hispanoamericana de Ciencias y Artes



TENCION primordial de todo pueblo que en algo se estime es el culto a las glorias nacionales, el ansia de honrar la memoria de sus grandes hombres y de recordar sus gloriosas empresas, pues de ellas se deducen santos ejemplos, altas virtudes, útiles enseñanzas o nobles emulaciones.

J U N I O

DIA 1.º

1742.—Combate naval en las costas de la isla de Cuba entre una fragata de guerra española y otra inglesa. Encontrábase cruzando entre la Habana y Matanzas la fragata que mandaba D. Luis Vicente de Velasco, cuando le salió al paso una fragata inglesa de superior fuerza y número de cañones, divisándose a lo lejos un bergantín del mismo pabellón, que luchaba con la escasez del viento para llegar a reforzarla. Aunque no contaba más que 30 cañones la fragata de Velasco, calculando que podría rendir a la inglesa antes de que llegara el bergantín, le presentó el costado, rompiendo sobre ella un vivo fuego, y si duró el cañoneo más de ocho horas a muy corta distancia fué porque el viento no permitió a Velasco abreviar el abordaje.

Logró al fin arrimarse al inglés y penetrar en su cubierta a la

cabeza de sus esforzados marineros, y después de una lucha encarnizada, rindió la fragata enemiga antes de que el bergantín consiguiera socorrerla. Durante el combate no sufrió el buque español averías que pudieran entorpecer mucho su marcha; por eso resolvió, después de asegurar su presa, dar caza al bergantín.

Éste recibió a los primeros disparos dos balazos a flor de agua, que detuvieron su marcha, y empezó manifiestamente a sumergirse, arriando la bandera y pidiendo auxilio en el momento.

Apresuróse Velasco a destacar lanchas y botes para salvar la tripulación, y después de encerrarla en las bodegas y sollados se dirigió a la Habana con la prontitud que le permitía el estado de los buques.

DIA 2

1683.—Sostuvo combate sobre Cabo de San Antonio el Almirante español Papachino con un navío y una fragata contra tres franceses, mandados por Fourville, por negarse a saludar el pabellón.

DIA 7

1640.—Fallecimiento de D. Antonio de Oquendo. Nació este ilustre marino en San Sebastián en 1577, siendo su padre el célebre Almirante D. Miguel, que tanto se distinguió en el combate naval de las Terceras. A los once años empezó a servir en las galeras de Nápoles y a los veintisiete realizó su primer hecho de armas, acometiendo a un corsario inglés que con dos naves gruesas atacaba las costas de Portugal; una de ellas fué apresada y la otra tuvo que huir.

A la muerte del General D. Martín de Barandona se encargó del mando de la escuadra de Vizcaya, protegiendo con ella la llegada de las flotas de Indias. En 1626 le invistió el Rey con el cargo y título en propiedad de Almirante general de la Armada del Océano, con la que salvó la plaza de la Mamora, sitiada por los moros. En 1631 alcanzó una gloriosa victoria sobre la Armada holandesa en las costas del Brasil (12 de septiembre), librando los últimos combates de su vida en 1639 en el canal de la Mancha, cerca de las Dunas (18 de agosto), derrota que, no obstante ser muy gloriosa,

amargó en extremo los últimos días de su existencia, muriendo en este día.

En sus últimos momentos, abrasado por fuerte calentura, como oyese la descargas de la artillería de la escuadra, que, siendo día del Corpus, anunciaba el paso de la procesión, incorporóse en el lecho, gritando: *¡Enemigos! ¡Enemigo! A defender la capitana.* Y dejó de existir. Abierto su cadáver para embalsamarle, se le encontraron en el corazón tres grandes cerdas, que los presentes tuvieron por señal de grande aliento. Nunca se puso armadura, como era costumbre en los combates, ni recibió tampoco jamás herida alguna, grande ni pequeña. Tomó a los enemigos dos estandartes reales, que con una bala de 52 libras, disparada por la capitana holandesa en el combate naval de 12 de septiembre de 1631, fueron depositados en la iglesia de Nuestra Señora de Aranzazu.

Existe su retrato (núm. 829) en el Museo Naval.

El Rey Carlos II concedió a su nieto D. Miguel Carlos Oquendo el título de Marqués de San Millán, como premio a los brillantes servicios de sus antepasados.

DIA 9

1359.—Combate naval en el puerto de Barcelona. (Guerra de Aragón.) En este día púsose a la vista de Barcelona el Rey de Castilla D. Pedro el Cruel con una escuadra compuesta de 32 galeones, dos leños y otras 21 naves armadas en guerra, dirigidas por García Álvarez de Toledo, cuya Armada penetró en el puerto, sorteando los obstáculos con que habían tratado los barceloneses de obstruir la entrada. Se encontraba entonces en la ciudad D. Pedro el Ceremonioso, quien para oponerse a tan repentina agresión disponía sólo de 10 galeras bien armadas y algunas otras naves, una de ellas de gran porte, gobernadas por el Conde Ozona, Hugo, Vizconde de Cardona, las que al divisar la escuadra castellana se acoderaron en el sitio del puerto conocido por las *Tascas*, extendiéndose en línea por delante del convento de San Nicolás de Barí, hasta frente a la calle del Regomir, mientras en la playa se montaban los ingenios para la defensa, y al toque de somatén se armaban los gremios, enarbolando cada uno su bandera, entrando en la plaza, procedentes del Valle, las compañías de ballesteros.

Trabóse la pelea, que fué brava y empeñada, defendiéndose he-

roicamente aragoneses y catalanes, los cuales *temían más la afrenta de no vencer que el peligro de ser vencidos*. Duró el combate hasta el anochecer, en que la escuadra de Castilla tuvo que reparar el bajío llamado las *Tascas* y retirarse con bastantes averías, causadas con una bombardera que montaron los catalanes en la nave más gruesa, hiriendo a mucha gente los ballesteros, que cubrían la playa. Navegando por la costa de Poniente se dirigió D. Pedro al cabo de Tortosa, y de allí a Ibiza, de donde levantó precipitadamente sus reales al saber había llegado a Mallorca la escuadra aragonesa, compuesta de 50 naves, que mandaba como Almirante el Conde de Ozona, saliendo en su persecución Bernardo de Cabrera con 20 de ellas, sin que los castellanos aceptasen la batalla.

DÍA 14

1808.—Rendición de la escuadra francesa. A las seis de la mañana de este día, cuando ya constaba la negativa de la Junta Suprema a las proposiciones de Rossilly, se intimó a la rendición por vez postrera, ofreciendo tan sólo a los franceses vidas y equipajes. Rossilly resolvió, en vista de la resolución extrema de la Junta Suprema y con acuerdo de todos los Jefes de la escuadra, someterse y arriar bandera. El ilustre General de nuestra Armada D. Juan Ruiz de Apodaca pasó al navío almirante rendido y se hizo cargo de la persona del no menos ilustre e intrépido Rossilly. Así terminó el primer hecho de armas de la guerra de la Independencia: 3.676 prisioneros, 442 cañones de a 36 y 24, 1.651 quintales de pólvora, 1.429 fusiles con 1.069 bayonetas, 80 esmeriles, 50 carabinas, 505 pistolas, 1.096 sables, 425 chuzos, 101.568 balas de fusil y todo el completo equipo de municiones y efectos marineros y víveres para hasta cuatro o cinco meses fueron los despojos de esta victoria, harto sentida por Napoleón. Premió la Junta de Sevilla con los grados inmediatos a todos los Oficiales de Marina y Artillería, y así respectivamente a los que eran inferiores. El Departamento de Cádiz lo mandaba el General Moreno, que con sus disposiciones contribuyó al ataque de la escuadra francesa por las baterías establecidas en el molino de Guerra, Casería de Osio y Punta Cantera. En las operaciones efectuadas se lucieron las brigadas de artillería de Marina, que mandó con sumo acierto el valiente Capitán de navío D. Rosendo Porlier. Figura en el Museo Naval la bandera que en el navío *Héroe* lle-

vaba arbolada el Vicealmirante Rossilly, como glorioso triunfo de la postrer victoria conseguida por nuestra antigua Armada.

DIA 17

1511.—Llegaron a Cádiz en las naos de Juan de Lezcano, Juan López de Aguirre, Sancho Aguirre y Beltrán de Arteaga 1.000 arqueros que el Rey Fernando había pedido como auxilio al de Inglaterra para la guerra en Berbería.

1781.—Hallándose cruzando sobre cabo Espartel la fragata *Carmen*, al mando del Capitán de navío D. Pedro de Winthuysen y Pineda, y la *Perpetua*, que mandaba D. Rafael Orosa, pertenecientes ambos buques a la escuadra del General Córdoba, batieron y apresaron las corbetas de guerra inglesas *Buckingham*, de 20 cañones, y la *Sorpresa*, de 16, con 109 hombres.

DIA 21

1781.—Salió de Cádiz una escuadra combinada a las órdenes del General Moreno, compuesta de 52 navíos y muchos transportes españoles y franceses, que condujeron a su bordo un ejército de 9.000 hombres, al mando del General francés Luis de Borbón, la cual emprendió y llevó gloriosamente a cabo la reconquista de Menorca.

1898.—Bloqueo de Santiago de Cuba por los yanquis. El Almirante Cervera ordenó se colocaran más torpedos Bustamante en el puerto. Se colocaron cuatro entre Cayo Smith y el buque sumergido y tres entre este buque y Punta Soldado.

DIA 28

1762.—Guerra con la Gran Bretaña. El Capitán de fragata don Diego de Argote, que del continente se dirigía a la Habana, sin tener la menor noticia del asedio, perseguido por dos navíos de guerra y hasta nueve bergantines y fragatas, tuvo que refugiarse en Mariel con la fragata *Venganza* y el paquebote *Marte*. Sirvió de poco la prontitud con que echó a pique a la entrada de aquel puerto una urca y una goleta del comercio en él ancladas, ni el valor con que peleó por espacio de hora y cuarto para impedir que la

forzaran. Considerando su captura inevitable, dió barreno a sus embarcaciones y apresuróse a echar su gente en tierra con la pólvora y las armas, después de perder 31 hombres, incluso algunos que se ahogaron. Luego impidió a fuerza de diligencia el enemigo que los dos buques se anegaran, logrando reforzar con ellos a su escuadra; pero no que fuese también a reforzar Argote a los defensores de la Habana con 200 soldados y marineros bien armados.

DIA 29

1342.—El Almirante D. Pedro Moncada, con 20 galeras de Aragón, encontró junto a Estepona 13 africanas y, acometiéndolas con sumo valor, tomó cuatro llenas de víveres y derrotó a dos que se fueron a pique.

DIA 30

1898.—Combate naval en Manzanillo (Cuba). Tres buques americanos sostuyeron por espacio de una hora combate con los buques españoles, que se batieron con verdadero arrojo y heroísmo, causando a los enemigos averías de consideración, viéndose precisados a retirarse. Por nuestra parte, los buques sólo sufrieron ligeras averías, y en el personal, dos muertos y un herido grave, tres leves y cuatro contusos, entre ellos el Teniente de navío Izquierdo. Los buques de guerra que sostuvieron el combate fueron el pontón *María* y cañonero *Cuba Española*, que mandaba el Teniente de navío Navarro; el *Guardián*, por el del mismo erapleo Camino; el *Guantánamo*, Morales; el *Estrella*, Noval y Delgado Parejo, que fué el primer buque que al grito de ¡viva España!, y repetido por las demás dotaciones, rompió el fuego y anunció el combate. Por el éxito de la operación fué felicitado el Comandante de Marina, señor Barreda, por el Capitán general de la isla y autoridades, así como el personal a sus órdenes. (Guerra con los Estados Unidos.)



De Revistas extranjeras

Las operaciones de los submarinos alemanes en combinación con la flota de alta mar.

Por el Teniente de navío

M. ADAM

(De «Revue Maritime».)

La atención del público, por lo menos del que se interesa por las cuestiones marítimas, ha recaído muy en especial sobre la campaña llevada a cabo por los submarinos alemanes contra la navegación comercial de los aliados. La expresión «guerra submarina» significa para todos este aspecto de la actividad de los submarinos enemigos, y se explica lógicamente, puesto que dicha campaña no sólo puso de manifiesto las cualidades de resistencia de un material todavía nuevo y la aptitud del submarino como arma de sorpresa, sino que a punto estuvo de colocar en crítica situación el aprovisionamiento de los aliados.

El estudio de la guerra al tráfico se ha efectuado con todo detalle, y desde muchos puntos de vista presenta un gran interés. Por el contrario, muy poco es lo que se ha escrito acerca de la actuación exclusivamente militar de los submarinos alemanes en combinación con la flota de alta mar. Durante los raros períodos en que las restricciones impuestas a la guerra comercial obligaron prácticamente a los submarinos a suspender sus operaciones, y aparte de las misiones individuales de reconocimiento y vigilancia de ciertas zonas y de los puntos de recalada de la costa inglesa, los submarinos tomaron parte en tres operaciones de gran estilo con el concurso de la flota de alta mar. La primera fué la que condujo a la batalla de Jutlandia; la segunda, la salida del 19 de agosto de 1916; la tercera, prevista en el plan de la operación que debió verificarse el 24 de octubre de 1918, no llegó a tener lugar a causa de la revolución de las dotaciones.

Nos proponemos estudiar estas tres operaciones desde el punto de vista de la utilización de los submarinos en ligazón con las fuerzas de superficie.

La batalla de Jutlandia.

La idea de emplear los submarinos en esta forma es muy anterior a la operación que vamos a examinar. Ya en diciembre de 1914 el Capitán de navío Zenker, en una Memoria acerca de la futura conducción de la guerra naval, había tenido en cuenta las posibilidades del empleo de los submarinos en estrecha ligazón con la flota, y proponía destacarlos por delante, utilizando para ello la información de la exploración aérea, a fin de que el enemigo, antes de llegar al contacto con las fuerzas de superficie, tuviese que atravesar una línea de submarinos. Pero la actividad de la guerra al tráfico, por una parte, y la actividad defensiva de la flota de alta mar, por otra, no permitieron pasar de la concepción a la ejecución.

Cuando el 18 de enero de 1916 el Almirante Scheer arboló su insignia de Comandante en Jefe en el acorazado *Friedrich der Grosse*, una nueva era se abrió para la Marina alemana, señalada por un cambio en la orientación de la actividad de la flota. La «pequeña guerra» («Klein Krieg»), patrocinada por sus predecesores, iba a ser substituída por una serie de operaciones ofensivas, cuyo objeto era llegar, por sorpresa, a una ocasión favorable para la batalla decisiva; lógicamente se pensó en utilizar a los submarinos.

Nada había cambiado en las condiciones en que se estaba desarrollando la guerra al tráfico, cuando el 24 de abril el Comandante en Jefe recibió un telegrama del Estado Mayor General, en el cual se le prevenía que hasta nueva orden los submarinos debían atenerse, para atacar a los buques mercantes, a las reglas internacionales de la guerra de corso. Esta orden, resultado de las reclamaciones de los Estados Unidos por el torpedeamiento del *Sussex* (24 de marzo), significaba de hecho la suspensión de la guerra comercial, y el Almirante alemán llamó inmediatamente a todos los submarinos que se encontraban en operaciones. Este cambio de política le permitió utilizarlos en misiones estrictamente militares en combinación con la flota de alta mar.

* * *

El plan trazado para la operación que nos ocupa es sobradamente conocido; nos limitaremos a recordarlo someramente.

Enviar los grupos de exploración —cruceros de combate y cruceros ligeros— y las tres flotillas más veloces a bombardear Sunderland, obligar al enemigo a contratacar con una parte de sus fuerzas y caer sobre éstas con la flota de línea. La seguridad de esta última quedaba encomendada, a distancia, a los dirigibles y submarinos. Para el caso en que los primeros no pudiesen llenar su misión se había previsto una variación, consistente en una salida de todas las fuerzas hacia el Norte, para actuar en el Skagerrack.

En el parte de campaña del 4 de julio de 1916, consecutivo a la bata-

ña de Jutlandia, el Almirante Scheer precisa la misión confiada a los submarinos:

«La suspensión temporal de la guerra al tráfico permite la cooperación de todos los submarinos disponibles.

»Hacia mediados de mayo envié, en consecuencia, a todos los submarinos a reconocer la parte septentrional del mar del Norte y ocupar posiciones, a partir del 23 de mayo, en las proximidades de las principales bases enemigas: Humber, Firth of Forth, Noray Firth y Scapa Flow; por medio de una salida con nuestra flota contaba con obligar al enemigo a hacerse a la mar y poder combatirlo en condiciones favorables para nosotros.

»Esperaba con estas disposiciones hacer entrar en acción a los submarinos, y al mismo tiempo utilizarlos para que me informasen sobre el enemigo.»

El pensamiento del Comandante en Jefe estaba perfectamente claro, y además lo precisó en las instrucciones que vamos a estudiar: los submarinos tenían por misión principal atacar al enemigo, y por misión secundaria, dar cuenta de sus movimientos.

Nueve submarinos (U-52, U-24, U-32, U-66, U-43, U-44, U-63 y U-51) recibieron orden de encontrarse desde el 17-18 de mayo hasta el 23 en sectores de 15 a 20 millas de ancho y 100 a 120 millas de largo, entre el Skagerrack y la costa inglesa (1).

A partir del 23 de mayo estos mismos submarinos debían encontrarse en vigilancia ofensiva en los puestos siguientes (2):

Primero. U-43 y U-44, delante de Pentland Firth, salida Este de Scapa Flow.

Segundo. U-66, U-63, U-51, U-32, U-70, U-24 y U-52, frente al Firth of Forth.

Esta distribución se completó como sigue:

U-47, encargado de vigilar el Firth of Noray, después de reconocer en la noche del 21 al 22 de mayo las proximidades de Sunderland, objetivo probable de la flota de alta mar.

UB-27, que debía penetrar en el Firth of Forth y atacar a los buques que saliesen o entrasen en el puerto.

UB-21 y UB-22, vigilancia del Humber.

U-46 y U-67, en cruceo al norte de Terschelling.

A todos estos submarinos se les dió libertad de maniobra en sus sectores respectivos; pero se les prohibió hacer uso de la telegrafía sin hilos sin una causa urgente, como el avistamiento de fuerzas enemigas; aún en este caso debía intentarse el ataque por todos los medios antes de dar cuenta del encuentro.

Por último, los tres submarinos minadores, U-72, U-74 y U-75, tenían por misión minar el Firth of Forth, el Firth of Noray y la zona inmediata a la costa occidental de las Orcádas, respectivamente. No tratare-

(1) Véase croquis número 1.

(2) Véase croquis número 2.

mos en lo que sigue de las operaciones de estos últimos; únicamente el tercero pudo desempeñar su cometido, y fué en una de las minas por él fondeadas, donde chocó más tarde el *Hampshire*, arrastrando consigo a Lord Kitchener.

* * *

Durante su permanencia en la parte central del mar del Norte, los submarinos sólo avistaron algunas fuerzas ligeras; pero su presencia fué conocida. El 18 de mayo el Almirantazgo inglés sabía que se encontraba en la mar un número inusitado de submarinos alemanes, y aunque esta información no era suficiente para dar por hecho la proximidad de una operación importante de la flota alemana, se adoptaron las medidas de precaución y se reforzó inmediatamente la vigilancia en las bases.

El 23 de mayo la flota de alta mar no había salido aún de los estuarios. Los submarinos, en cumplimiento de sus instrucciones, se trasladaron a los puestos que se les había señalado sobre la costa inglesa, y desde el primer momento se observaron los inconvenientes de la disposición adoptada.

Por de pronto, su presencia se supo en seguida. El 26 de mayo el U-47 fué señalado por un patrullero antes de haber podido sumergirse. El 30, el U-43 lanzó, sin éxito, un torpedo contra un grupo de doce avisos; el torpedo fué visto por el *Gentian*. El U-44 fué perseguido por varios torpederos ingleses.

La reacción en las proximidades de la costa, esto es, en los parajes en que los submarinos tenían más probabilidades de actuar, fué muy violenta; el U-43 y el U-44 tuvieron que alejarse en seguida; el U-66, que tenía asignado un sector a lo largo de tierra, se vió forzado a abandonarlo el 30, y pasó a colocarse unas 60 millas al Este de Peterhead. Por lo demás, las condiciones de visibilidad fueron siempre malas, y la vigilancia, por lo tanto, difícil.

El 30 de mayo, en vista de que el estado del tiempo no era a propósito para la utilización de los dirigibles, el Almirante Scheer se decidió a ejecutar el *raid* hacia el Norte, y la flota de alta mar se hizo a la mar entre una hora y dos horas treinta minutos del 31 de mayo. La flota inglesa se le había anticipado: el 30, a veintiuna horas treinta minutos, el Almirante Jellicoe salía de Scapa, y a veintidós horas, la segunda escuadra de combate y las fuerzas del Almirante Beatty abandonaban, respectivamente, sus fondeaderos de Cromarty y Rosyth. El tiempo estaba tapado.

* * *

A tres horas cuarenta minutos del 31, esto es, al apuntar el día, el U-32, que se encontraba unas 80 millas al Este de la isla May, avistó dos cruceros ligeros, a los que atacó sin éxito; uno de ellos trató de abordarlo, y lo obligó a sumergirse a gran profundidad. Cuando el submari-

no pudo volver a sacar el periscopio, a cuatro horas diez minutos, pudo apereibir en el límite de su visibilidad a dos cruceros de combate que se alejaban, escoltados por algunos torpederos; salió a la superficie y dió cuenta del avistamiento, asignándoles un rumbo S. E.

A cinco horas el U-66 avistó, 60 millas al Este de Peterhead, a un crucero acorazado, y casi en seguida a un crucero ligero y un grupo de torpederos, seguidos por ocho buques de combate. Después de haber intentado en vano el ataque, salió a superficie a seis horas treinta y cinco minutos, y señaló las fuerzas avistadas como gobernando al N. E.

Los radiogramas del U-32 y del U-66 fueron recibidos por el Comandante en Jefe alemán, respectivamente, a cinco horas treinta y siete minutos y a seis horas cuarenta y ocho minutos.

«Estos radiogramas —dice el Almirante Scheer— no daban ninguna indicación sobre las intenciones del enemigo. La diferente composición de los grupos y sus rumbos divergentes no permitían suponer que tuviesen la intención de cooperar o avanzar hacia la bahía de Heligoland, ni era verosímil que sus movimientos se relacionasen de algún modo con nuestra operación.

»Las noticias recibidas no nos hicieron, pues, modificar nuestros planes; por el contrario, sirvieron para afirmar la esperanza de que podríamos forzar al combate a una parte de la flota británica.»

La acción de los submarinos se redujo, pues, a la transmisión de dos noticias, las cuales, en opinión del Comandante en Jefe alemán, sirvieron sólo para alimentar en él una esperanza engañosa, que bien pronto se habría de desvanecer trágicamente en las proximidades del Skagerrack.

* * *

La vigilancia de los submarinos había, pues, fracasado casi en absoluto. Veamos cuáles fueron las causas.

Parece a primera vista que la disposición adoptada en el mar del Norte (1) pudo muy bien haber dado otros resultados; en realidad, la flota inglesa atravesó la parte norte de estos sectores en pleno día; pero nada permite afirmar que todos los submarinos se hubiesen encontrado precisamente en esas zonas septentrionales de sus sectores en el momento del paso. Además, no debe perderse de vista que no se había previsto la coordinación entre los diferentes submarinos, y, por consiguiente, era de todo punto imposible asegurar en un punto determinado la concentración de sus esfuerzos. Aun suponiéndolos colocados en las condiciones más favorables, y dando por hecho que consiguiesen atacar con éxito a algunas unidades, es casi seguro que la información sobre el enemigo

(1) Croquis número 1.

hubiese llegado tarde a conocimiento del Almirante Scheer, que en aquellos momentos se encontraría demasiado cerca de la flota inglesa (1).

El mismo desconocimiento del principio de la concentración de las fuerzas se echa de ver en la disposición adoptada para la vigilancia de la costa inglesa (2). Tampoco aquí se había previsto ninguna ligazón entre las distintas unidades. Los sectores en abanico parecen muy bien sobre el papel, pues con ellos todas las derrotas de salida quedan aparentemente vigiladas de cerca; sin embargo, todo esto cae por su base al llegar a la realización. El abra de los sectores en las proximidades de la costa, esto es, en las zonas donde ha de tropezarse con la reacción más energética, es sólo de tres o cuatro millas, lo cual impide la escapada del submarino perseguido por los patrulleros, a menos que se alejé hacia fuera, si ha de mantenerse dentro de su sector. Pero en este caso las mallas de la red se ensanchan considerablemente, y si a esto se añade que la reacción, aunque menos sensible, obligará al submarino a permanecer sumergido durante casi todo el día, reduciendo a un mínimo su radio de visión, se puede deducir que la vigilancia desaparece de hecho y que los riesgos que se corren no guardan proporción con las posibilidades de éxito. Este inconveniente se observa muy en especial en los sectores extremos del abanico que corren a lo largo de la costa; en ellos la reacción de las fuerzas de superficie hace la situación insostenible en toda su longitud. Ya hemos visto que el U-66 se vió forzado a evacuar enteramente su sector.

El Mando tampoco había estudiado la posibilidad de modificar la posición de los submarinos durante el curso de la operación y; sin embargo, esta posibilidad era de la mayor importancia. Pero, aun en el caso de que las instrucciones lo hubiesen previsto, su cumplimiento no era posible, debido a que los submarinos, al tener que permanecer en inmersión durante casi todo el día, no podrían recibir las órdenes por T. S. H. Cinco de ellos solamente (U-67, U B-22, U-70, U-32 y más tarde el U-66) recibieron la señal convencional que anunciaba la salida de la Flota de Alta Mar.

Por último, el efecto de la sorpresa había fallado: la permanencia de algunos submarinos en las proximidades de la costa donde fueron avistados por los patrulleros y el ataque inoportuno del U-43 a un grupo de avisos llamaron la atención de los ingleses. Y la consecuencia fué, no solamente un aumento en la reacción, sino que al mismo tiempo aquellos sospecharon la posibilidad de una operación de mayor importancia, que debía efectuarse al cubierto de los submarinos.

* * *

(1) El autor habla en el supuesto de que el sistema de vigilancia previsto para la zona central del mar del Norte (croquis número 1) se hubiese mantenido durante el desarrollo de la operación; esto es, en el caso de que los submarinos se encontrasen en esas zonas el 31 de mayo. (Aclaración del traductor.)

(2) Croquis número 2.

Al empezar la batalla se encontraban disponibles en sus bases un cierto número de submarinos:

U-19, U-22, U-46 y U-64 en el *Ems*; *U-53* en Heligoland.

El 31 de mayo a las veintiuna horas cuarenta y cinco minutos, el Comandante superior de los submarinos, embarcado en el *Hamburg*, del cuartó grupo de exploración, envió a los submarinos disponibles y al *U-67* (que cruzaba el NW. de Terschelling) la orden de arrumbar al Norte. Únicamente la cumplieron el *U-19, U-22 y U-64*; el *U-67*, que descansaba en el fondo, no la recibió; el *U-46*, que estaba cambiando un periscopio, se hizo a la mar al final de la noche; el *U-53* salió el 1.º de junio, hacia las nueve horas, con orden de buscar al *Elbing*, al que se suponía averiado.

A diez horas quince minutos la estación de Neumunster comunicó que un barco inglés, con averías, se encontraba 100 millas al Norte de Terschelling, gobernando al W. S. W. (se trataba del *Marlborough*, torpedeado durante el combate de día). Hacia las once horas cincuenta minutos, el Comandante en Jefe ordenó el envío de algunos submarinos en busca de este buque. Pero ya el *U-46* lo había apercibido a once horas treinta minutos y lo atacó a 3.000 metros. El *Marlborough*, que no iba escoltado, evitó el torpedo, y el *U-46*, renunciando a seguirlo, a causa de la mar del SW, continuó su marcha hacia el Norte. A las catorce horas dió cuenta de su ataque fracasado y hasta ese momento no recibió la orden de las once horas y cincuenta minutos, referente a la busca del buque en cuestión; trató en vano de llegar al contacto que había perdido.

Por la tarde, el Jefe de la tercera media flotilla recibió un mensaje de Neumunster refiriendo la posición del grueso enemigo a diez horas cuarenta y siete minutos, unas 20 millas al W. S. W. de Horn's Riff, con rumbo Norte. En vista de ello, ordenó gobernar al *U-64* sobre el Great Fisher Bank, al *U-22* sobre el Firth of Forth y al *U-19* sobre Peterhead; el mal tiempo impidió la ejecución de estas órdenes, y el 2 de junio emprendieron los tres el regreso. Los otros submarinos no vieron al enemigo.

Los barcos disponibles de la flotilla de Flandes salieron también en la noche del 30 al 31 de mayo.

Los *UC-1, UC-6 y UC-10* recibieron la orden de fondear sus minas en los canales que conducen a Harwich y a la boca del Támesis.

Los *UB-6, UB-10, UB-12, UB-17, UB-19 y UB-29* debían formar un barraje de 18 millas de longitud, al Este de Dowestofft, a partir de las cuatro horas del 1.º de junio. A las ocho horas, el ala derecha de esta línea, rebatiéndose hacia el Sur, constituiría un segundo barraje perpendicular al primero. A las veintiuna horas, estos mismos submarinos debían desplazarse hacia el Este para formar, a las siete horas del 2 de junio, un tercer barraje de 30 millas entre el banco Smith Knoll y la desembocadura del Maas. Por último, siempre los mismos buques, debían cubrir una cuarta línea en dirección Este-Oeste, entre Orfordness y el barco faro del Maas, desde las diez y siete horas del mis-

mo día. Al Jefe de la flotilla se le ordenó reconocer las proximidades de Terschelling con los *UB-18* y *UB-23*.

Todas estas disposiciones no dieron resultado, pues, aparte de algunos torpederos y unidades de patrulla, ninguno de los submarinos de Flandes consiguió avistar a las fuerzas enemigas. Todos ellos volvieron a sus bases sin sospechar lo que acababa de ocurrir y sin que el Mando pudiese hacerles llegar la orden de permanecer veinticuatro horas de más en el tercer barraje.

Quedaban aún los submarinos apostados sobre la costa inglesa, esto es, los que parecían tener más probabilidades de atacar al enemigo al regresar éste a sus bases. De estos submarinos únicamente los *U-32*, *U-67*, *U-70* y *UB-22* conocían la salida de la Flota de Alta Mar.

El 1.º de junio, por la mañana, el primer buque de combate inglés que había sido averiado durante la acción, el *Warspite*, se aproximaba a la zona del Firth of Forth sin escolta. A las diez horas treinta y cinco minutos, a 100 millas al E. N. E. de la isla May, el *U-51* le lanzó dos torpedos sin resultado; el submarino no se dió cuenta de las averías del *Warspite*, y a causa del mal tiempo y de la elevada velocidad que creyó apreciar en el acorazado, no mantuvo el contacto, y el 2 de junio emprendió el regreso.

A las doce horas treinta minutos del día 1.º, a 40 millas al Este del Firth of Forth, el *U-63* avistó un grupo de buques, a los que trató de acercarse en inmersión, y a las doce horas y cuarenta y dos minutos se encontró de improviso a menos de 100 metros por la proa del *Warspite*, que trató inútilmente de abordarlo; el submarino se sumergió a gran profundidad, se alejó del lugar y arrumbó a su base.

El Comandante de los submarinos les ordenó a éstos varias veces durante la mañana del 1.º de junio que permaneciesen un día más sobre la costa inglesa. En particular al *U-32* y *U-24* se les comunicó que se acercasen a la desembocadura del Tyne; el último la recibió en seguida y se dirigió al punto ordenado; el *U-32* no se dió cuenta hasta las diez y siete horas, y también arrumbó allí.

Pero las fuerzas inglesas entraron en sus bases sin ser molestadas, y el 3 de junio todos los submarinos estaban de regreso en las suyas.

* * *

Los resultados obtenidos por los submarinos después de la batalla se redujeron, como se ha visto, a dos ataques sin éxito contra otros tantos acorazados, cuyas facultades de combate se encontraban seriamente disminuidas.

Que hubo faltas por parte de los encargados de la ejecución, está fuera de duda. Nada puede justificar que el *U-46* haya abandonado la magnífica presa que el destino le colocaba a su alcance bajo la forma de un *Marlborough*, averiado y sin escolta; y si el *U-51* dejó escapar igualmente al *Warspite*, hay que atribuirlo a la fatiga y a la depresión nerviosa consecuente a una permanencia tan prolongada en una zona especialmente peligrosa.

Pero el hecho de que sólo dos, entre tantos submarinos, hayan podido llegar al contacto con barcos de línea enemigos, y el que las fuerzas principales inglesas entrasen en sus bases sin ser avistadas, nos demuestra que el plan de la vigilancia estaba mal concebido. Excesiva dispersión de las fuerzas; falta de articulación entre las diferentes unidades y grupos; imposibilidad de asegurar de una manera cierta las transmisiones; ausencia de plan de maniobra; éstas fueron las causas del fracaso. Es justo, sin embargo, hacer una excepción en la disposición adoptada para la flotilla de Flandes, que, juiciosamente concebida y llevada a la práctica, pudo conducir a resultados positivos si las fuerzas navales inglesas hubieran entrado en su radio de acción.

La idea de utilizar los submarinos en combinación con la flota era, a pesar de todo, excelente; pero los acontecimientos se encargaron de demostrar que para explotarla ventajosamente y ponerla en práctica con probabilidades de éxito se necesitaba:

Primero. Asegurar una ligazón entre las posiciones asignadas a las unidades de un mismo grupo para permitir la concentración de las fuerzas; utilizar, por consiguiente, formaciones desplegadas en barraje.

Segundo. Prever el desplazamiento de estas líneas de barraje para conducir las por telegrafía sin hilos a posiciones favorables para el ataque al enemigo o para la seguridad de las fuerzas de superficie alemanas, según el desarrollo de los acontecimientos.

Tercero. Asegurar el seguro funcionamiento de las transmisiones con la designación de posiciones iniciales fuera de las zonas de acción de las patrullas costeras, para permitir a los submarinos la escucha en telegrafía sin hilos.

Cuarto. Elegir las posiciones iniciales en las derrotas probables de aproximación del enemigo, teniendo en cuenta el objetivo conocido de la flota alemana, y de tal manera que, según todas las probabilidades, el enemigo tenga que atravesarlas durante el día. De este modo se podría realizar una juiciosa economía de las fuerzas, puesto que no reportaría ninguna utilidad el vigilar todas las bases inglesas.

Quinto. Hacer salir a los submarinos lo más tarde posible; esto es, precediendo lo indispensable a la flota, para evitar toda fatiga inútil al personal y al material y aprovechar al mismo tiempo la ventaja de la sorpresa, impidiendo que el enemigo los descubra demasiado pronto.

Sexto. Embarcar al Jefe superior de los submarinos en el barco insignia del Comandante en Jefe, con objeto de que en todo momento pueda tener el primero el necesario conocimiento de la situación de conjunto y del pensamiento del Mando.

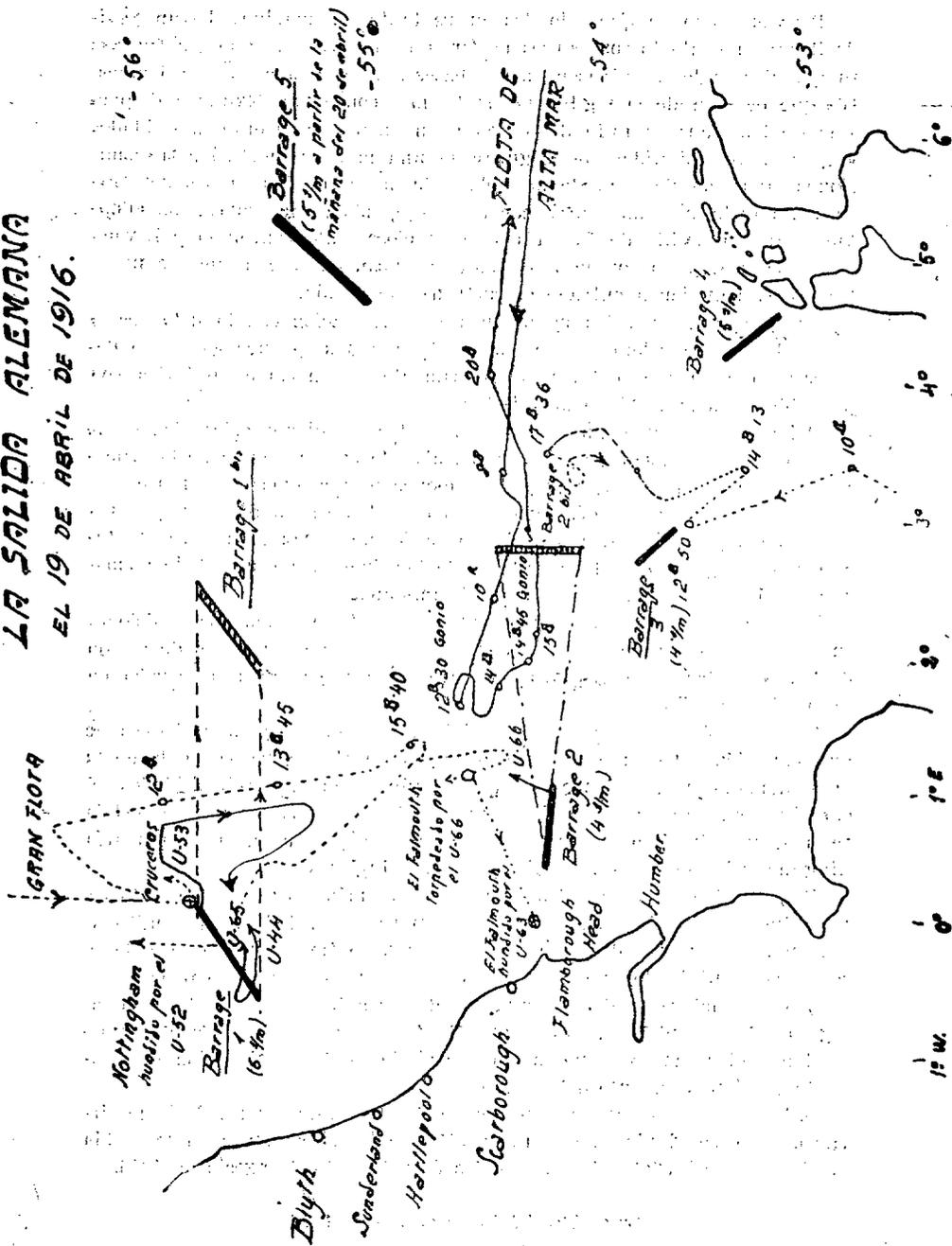
Estas ideas, fruto de la experiencia de Jutlandia, fueron las que sirvieron de base al plan de la utilización de los submarinos en la salida efectuada por la flota alemana en los días 18 y 19 de agosto de 1916.

La salida del 19 de agosto de 1916.

El plan de la operación era el siguiente:

Bombardeo de Sunderland con el primer grupo de exploración, com-

LA SALIDA ALEMANANA EL 19 DE ABRIL DE 1916.



puesto de los cruceros de combate, y de sus fuerzas ligeras, para convocar con ello la salida de las fuerzas inglesas, y atacarlas con el grueso de la flota de alta mar; éste debía seguir en apoyo inmediato del grupo acorazado. Este programa era el mismo previsto primitivamente en mayo, y también ahora el Comandante en Jefe podía disponer de todos los submarinos; él los colocó en cuatro líneas de barraje sobre las derrotas probables de las fuerzas inglesas (1).

El primer barraje, compuesto por seis unidades, a la altura de Blyth; el segundo, de cuatro, al Este de Flamborough Head; el tercero y el cuarto, formados, respectivamente, por cuatro y cinco submarinos, en la región comprendida entre el Texel y el S. W. del Dogger Bank. Un quinto barraje, de cinco buques, debía constituirse, a partir del 20 de agosto solamente, al Este del Dogger Bank. Se había previsto el desplazamiento de los barrajes números 1 y 2 hasta las posiciones señaladas 1 bis y 2 bis. Los intervalos entre submarinos eran de siete millas en el primer barraje, nueve en el segundo y quinto y cinco millas en el tercero y cuarto.

La seguridad de las fuerzas alemanas quedaba, pues, garantizada contra un ataque procedente del Norte o del Sur, pero, además de esto, se había previsto una extensa exploración en la zona septentrional, a cargo de un número considerable de dirigibles.

Los submarinos debían encontrarse en sus puestos en la mañana del día fijado para el bombardeo, y su misión era atacar al enemigo; el Comandante en Jefe encomendaba a los dirigibles la información sobre las fuerzas y movimientos de aquél.

El Jefe superior de los submarinos no embarcó en el buque insignia de la flota, sino en su matalote de proa. La razón probable fué la de no sobrecargar el servicio de comunicaciones del Comandante en Jefe, manteniendo al mismo tiempo estrecha ligazón, por medio de señales ópticas, entre las dos autoridades; la experiencia demostró que este sistema dió buen resultado.

* * *

Análogamente a lo que ocurrió el día de Jutlandia, la flota inglesa se encontraba también en la mar cuando salió la flota alemana; esta última dejó sus bases a las veinte horas del 18 de agosto, y la primera, en la tarde del mismo día.

A las siete horas del día siguiente el barraje Norte de los submarinos, esto es, el número 1, entró en juego, pues la vanguardia inglesa, en su marcha de aproximación hacia el Sur, vino a caer sobre su ala oriental. El U-52 consiguió echar a pique al crucero ligero *Notttingham*, y señaló la presencia de cuatro cruceros ligeros con rumbo Norte (rumbo circunstancial para evitar el ataque). Esta comunicación, reexpedida por el

(1). Croquis número 3.

Arkona, estacionado en el Ems, no la recibió el Almirante Scheer hasta las once horas cuarenta minutos.

A las ocho horas diez minutos el *U-53*, perteneciente al mismo barraje, dió cuenta del avistamiento de tres buques de línea, cuatro cruceros ligeros y numerosos torpederos, arrumbados al Norte; la distancia a que se encontraba impidió el ataque. Esta noticia llegó a su destino a las diez horas treinta minutos; se trataba de una parte del cuerpo principal de la gran flota, que por medida de prudencia, y en la duda de si el *Nottingham* había tropezado con una mina, gobernaba en aquel momento al Norte. Y, en efecto, poco tiempo después del torpedeamiento del citado crucero, el Almirante Jellicoe ordenó un cambio de rumbo al N. E. para alejarse de aquel lugar, volviendo en seguida a gobernar al Sur.

A las trece horas quince minutos el *U-53*, que se había desplazado hacia el Este, volvió de nuevo a avistar al grueso de la flota inglesa, que esta vez gobernaba al Sur, pero, lo mismo que la primera, a distancia excesiva para intentar el ataque. El submarino señaló el avistamiento y continuó efectuándolo hasta las catorce horas treinta minutos, hora a la que perdió el contacto a causa de su escasa velocidad en superficie; regresó entonces a su puesto en el primer barraje. El Almirante Scheer recibió la primera señal a las catorce horas veinte minutos.

La información transmitida por el *U-53* era de gran importancia; pero el Comandante en Jefe alemán, engañado por las noticias erróneas del dirigible *L-13*, gobernaba entonces al S. E., donde creía poder encontrar a una fracción importante de las fuerzas de línea inglesas, cuando en realidad se trataba únicamente de la fuerza de Harwick, compuesta de unidades ligeras.

Hacia las catorce horas, cuando la flota de alta mar cambiaba el rumbo para dirigirse hacia el enemigo señalado por el *L-13*, el Jefe superior de los submarinos ordenó, a su vez, el desplazamiento de los barrajes 1 y 2 a las posiciones 1 bis y 2 bis, con la idea de acercarlos a la zona probable del combate. A las quince horas, no habiéndose visto nada, el Almirante Scheer ordenó el regreso, y una hora más tarde, y ya en su poder las noticias del *U-53*, se ordenó otra vez a los submarinos que ocupasen sus primitivas posiciones en los barrajes 1 y 2. Este último movimiento se terminó próximamente a la caída de la tarde.

Pero ya, hacia las quince horas, el *U-66*, que formaba parte del barraje número 2, avistó al grupo de cruceros de combate del Almirante Beatty, acompañado de sus fuerzas de protección; el submarino efectuó tres lanzamientos sobre el grueso, sin hacer blanco; pero a las diez y seis horas cincuenta y dos minutos consiguió, por fin, alcanzar con dos torpedos al crucero ligero *Falmouth*. La violenta reacción de las fuerzas de escolta le obligó a permanecer sumergido a gran profundidad durante dos horas y media; el *Falmouth* fué echado a pique en la tarde del 20 por otros dos torpedos del *U-63*, que se encontraba en la extremidad occidental del barraje número 2.

Por último, al caer la noche, las fuerzas de línea inglesas, arrumbadas al Norte, cayeron de nuevo sobre el barraje número 1. Cuatro sub-

marinos de este barraje se dieron cuenta de ello, pero sólo dos pudieron atacar; el U-44 lanzó dos veces, sin resultado, y el U-65 efectuó a veinte horas cuarenta y cinco minutos, a 3.000 metros y en superficie, una salva de cuatro torpedos, dos de los cuales pasaron por la popa del crucero de combate *Inflexible* a muy corta distancia.

* * *

En conjunto, los resultados de esta jornada del 19 de agosto de 1916 fueron los siguientes: de siete submarinos que llegaron al contacto con el enemigo, cinco consiguieron atacar, lanzando en total 18 torpedos, con cinco blancos en dos cruceros ligeros ingleses, que fueron destruidos.

Por lo que se refiere a la misión de seguridad de las fuerzas de superficie alemanas, es digno de anotarse el resultado obtenido por el U-53. La información transmitida por este submarino pudo haber tenido una importancia capital si en el momento de la recepción de las señales el Almirante Scheer, por los motivos antes indicados, no le hubiese vuelto la espalda a la flota inglesa. El U-53, sin embargo, a causa de su insuficiente velocidad en superficie, no pudo mantener el contacto más allá de hora y cuarto; el haber conseguido llenar esta misión se debe a que, no habiendo atacado, pasó inadvertido, y no tuvo que sufrir ninguna reacción. Muy distinto fué el caso del U-52, el cual, después del torpedeamiento del *Nottingham*, se vio obligado a permanecer en inmersión profunda, y no pudo transmitir más que una sola comunicación, demasiado tarde.

Así se verificó, una vez más, la incompatibilidad casi incompleta entre la misión de ataque y la misión de seguridad, ya que esta última sólo puede desempeñarse mientras el submarino se encuentra en condiciones de transmitir sin retardo lo que haya visto del enemigo.

Los resultados conseguidos fueron bastante alentadores. Las posiciones de los dos grandes barrajes habían sido bien elegidas; los desplazamientos se efectuaron sin dificultad y con arreglo a las circunstancias, gracias a la presencia del Jefe de los submarinos en las proximidades del buque insignia. Sin embargo, se pueden formular ciertas objeciones al principio mismo del desplazamiento de los barrajes, puesto que, al efectuarse éstos desde una posición a otra, rigurosamente determinados sobre la carta, vienen a ser desplazamientos puramente geográficos. Ahora bien: por grande que sea el cuidado que se ponga en prevenir las reacciones probables del enemigo al establecer un plan de operaciones, siempre habrá una parte considerable de imprevistos que no será posible tener en cuenta, y para los cuales es necesario reservar un cierto número de paradas instantáneas. Mejor será, por lo tanto, prever desplazamientos en el espacio, partiendo de una posición inicial, que puede, sin inconveniente, ser geográfica. Se conseguirá así una elasticidad de maniobra mucho mayor y que responda adecuadamente a todas las sorpresas.

El barraje único presenta, por lo demás, ciertos inconvenientes. Por

ejemplo: es un hecho que en la noche del 19 las fuerzas de línea inglesas atravesaron, sin novedad, el barraje número 1, y no es menos cierto que más allá de este barraje no existía ningún otro obstáculo que vencer. Para obviar este inconveniente y asegurar una concentración más eficaz de las fuerzas es necesario escalonar varios barrajes en profundidad y disponerlos en tal forma que uno de ellos, por lo menos, tenga que ser atravesado por el enemigo y pueda guiar eventualmente a los otros al ataque. Este principio fué tenido en cuenta en la elaboración del plan para la salida prevista en octubre de 1918.

El plan de la operación del 24 de octubre de 1918.

Durante largo tiempo no fué posible volver a utilizar los submarinos en combinación con la flota de alta mar, pues su actividad se encontraba enteramente absorbida por la guerra comercial. A fines de 1918 la colaboración volvió a presentarse como cosa posible, y el Estado Mayor de la flota alemana preparó un proyecto de operación, cuyas líneas generales fueron las siguientes:

Se trataba de provocar una salida de las fuerzas inglesas por medio de un *raid* sobre la costa de Flandes o desembocadura del Támesis, que debía llevar a cabo la flota de línea. Dado el objetivo, sólo se necesitaba cubrir a la flota por su flanco norte, y esta misión se le encomendaba a los submarinos. Para ello se les repartía en siete barrajes (1); el primero, de cuatro submarinos, se encargaría de vigilar la salida del Firth of Nöray; los tres siguientes, de tres submarinos cada uno, vigilarían las proximidades del Firth of Forth; los barrajes 5 y 6, compuestos de seis submarinos cada uno, debían formarse mucho más hacia la mar: el primero, al Este, y el segundo, al S. E. del Firth of Forth; el barraje 7, de tres submarinos, constituiría, más al Sur, la cobertura cercana de las fuerzas de superficie. Por último, si el número de submarinos disponibles sobrepasaba a las previsiones, se formaría un barraje suplementario en el claro entre los 5 y 6 y por detrás de éstos. El intervalo entre submarinos, en todos los barrajes, se fijó en diez millas.

* * *

Las instrucciones dictadas para los submarinos diferían notablemente de las dadas para la salida del 19 de agosto de 1916.

Por de pronto, la misión de seguridad se antepone a la misión de ataque. Esto era debido a las circunstancias, pues el corto número de dirigibles de que se podía disponer hizo recaer por completo en los submarinos el cuidado de advertir al Comandante en Jefe de la presencia del enemigo.

Para asegurar la discreción necesaria al éxito de esta misión de seguridad los submarinos debían navegar durante el día en inmersión pe-

(1) Croquis número 4.

riscópica, y, por consiguiente, se prescindió del desplazamiento de los barrajes previa señal radiotelegráfica; pero durante el regreso de la flota alemana los barrajes 5 y 6 debían avanzar hacia los puertos enemigos, y, mientras tanto, el número 7 pasaría a ocupar una posición más al Norte, al norte del Dogger Bank. De esta manera el acceso a las bases inglesas se encontraría guardado por dos líneas concéntricas de submarinos que las fuerzas enemigas tendrían que atravesar al regreso.

Habiéndose desistido de la conducción a distancia de los barrajes, resultaba innecesaria la presencia en el barco insignia del Jefe superior de los submarinos; se le fijó puesto en el Ems, a bordo del buque cuya estación radiotelegráfica constituía el centro del servicio radioeléctrico de los submarinos en el mar del Norte.

El derrumbamiento de la Marina Imperial impidió la ejecución de este plan. Por consiguiente, para intentar juzgarlo, no podemos hacer más que estudiar detenidamente sus distintas disposiciones para buscar las ventajas y los inconvenientes.

* * *

Por de pronto, no puede uno menos de admirarse de que, a pesar de los resultados obtenidos en Jutlandia, el Mando alemán haya previsto de nuevo una disposición de vigilancia próxima a las bases inglesas. Si se busean las razones de esta medida, sólo una parece aceptable: la necesidad de advertir lo más pronto posible a la flota de alta mar de la salida de las fuerzas enemigas, ya que la seguridad de esta flota iba a descansar únicamente en los submarinos.

Esta precaución es de alabar. Sin embargo, nos parece que el Comandante en Jefe se forjaba una grave ilusión al contar, para prevenir el peligro, con la vigilancia próxima de los submarinos. Lo mismo que en la operación de Jutlandia, éstos se hubieran visto acosados por las patrullas costeras e imposibilitados de salir a la superficie para transmitir las señales, y esto en el caso afortunado en que la preocupación por su propia seguridad no los hubiese obligado a separarse de su misión. Añádase a esto que, muy verosmilmente, las fuerzas inglesas procurarían atravesar estos barrajes durante la noche para aumentar las probabilidades de pasar inadvertidas. En fin, la vigilancia próxima no servía en modo alguno si la flota inglesa se hubiese ya encontrado en la mar al empezar la operación.

Por lo que se refiere a los otros barrajes, no cabe duda que se renunciaba deliberadamente a positivas ventajas desde el momento en que se obligaba a los submarinos a permanecer semisumergidos, con la consiguiente limitación de su radio visual, e imposibilitándolos para la recepción de la señales radiotelegráficas. Teniendo en cuenta la rapidez de inmersión de los submarinos alemanes, la vigilancia hubiera podido ser mucho más efectiva y suficientemente discreta, sobre todo en las zonas en que las patrullas no actuaban de un modo regular, si se les permi-

tiese permanecer en superficie, constituyendo dispositivos flexibles y fácilmente manejables.

Al renunciar al desplazamiento de los barrajes por medio de órdenes radiotelegráficas se corría también el riesgo de que los submarinos quedasen completamente aparte de la operación, anulándose, por consiguiente, una disposición de seguridad cuya importancia era indiscutible. Además, resultaba muy problemática la ejecución del movimiento de repliegue hacia las bases inglesas, previsto para los submarinos durante la retirada de la flota de alta mar, puesto que en ningún momento se podía contar con el enlace radioeléctrico entre el Comandante en Jefe y sus fuerzas submarinas.

En resumen, de esta proyectada operación sólo puede recogerse una medida acertada: el escalonamiento en profundidad de los barrajes. Todas las demás representaban un retroceso si se las compara con las adoptadas el 19 de agosto de 1916.

* * *

Del estudio de las tres operaciones se deducen las siguientes conclusiones:

Primero. Necesidad de concentrar las fuerzas submarinas, y, por tanto, utilización de barrajes suficientemente articulados y escalonados unos respecto a otros para cubrir las derrotas probables de aproximación del enemigo.

Segundo. Imposibilidad de una vigilancia eficaz en las zonas costeras, a causa de la actividad de las patrullas; los barrajes, por consiguiente, deben establecerse bien alejados de la costa.

Tercero. Necesidad de contrarrestar los posibles movimientos de las fuerzas enemigas, de donde se deduce la necesidad de prever el desplazamiento de los barrajes, no sólo geográficamente, sino de un modo cualquiera en el espacio.

Cuarto. Presencia del Jefe de los submarinos en las proximidades del Comandante en Jefe para que en todo momento conozca las intenciones de éste y pueda maniobrar sus fuerzas en consecuencia.

Quinto. Incompatibilidad entre la misión de ataque y la misión de seguridad.

Tales eran las bases, deducidas de la experiencia, sobre las cuales, al finalizar la guerra, se podía proyectar la acción de los submarinos en combinación con las fuerzas de superficie.

* * *

Pero en las tres operaciones que se acaban de estudiar no se trató mas que de un enlace indirecto. La concepción primitiva, expuesta en la Memoria citada al principio de este estudio, preveía, por el contrario, el empleo de los submarinos en directa combinación con las fuerzas de superficie; es decir, en las inmediatas proximidades del campo

de batalla. La posible presencia de los submarinos en el lugar de la acción preocupó desde el principio al Almirante Jellicoe, y, sin embargo, jamás el Almirante alemán había pensado seriamente en el asunto.

Con todo, la idea parecía prestarse a efectivas posibilidades. Por ejemplo, desde el momento en que, terminado el despliegue a la formación de combate, el enemigo se encontrase por completo desprovisto de protección, y cuando, por razón de las circunstancias, la vigilancia tenía forzosamente que decaer, los submarinos podían atacar sobre seguro y, a lo que parece, sin exponerse demasiado. Las ocasiones se presentarían con más frecuencia que durante la marcha de aproximación, pues los movimientos de combate podían conducir varias veces a los buques de línea enemigos a distancia eficaz para el tiro de torpedo.

Tal era la opinión de la gran mayoría de los Oficiales de los submarinos alemanes en la víspera de Jutlandia, y por ello reclamaban su empleo en directa ligazón con la Flota de Alta Mar. Pero, por muy seductoras que a ellos les pareciesen las probabilidades de éxito, había graves inconvenientes, en los que era necesario pensar.

Hacía falta, en primer término, poder conducir a los submarinos al lugar del combate al mismo tiempo que las fuerzas de superficie, y a posiciones determinadas, con enlaces más o menos rígidos, con relación a ellas. Ahora bien, los más rápidos entre los submarinos alemanes —y su número era escaso— apenas podían sostener con buen tiempo una velocidad de 17 nudos, en superficie, insuficiente, desde luego, para mantener sus puestos con relación a los acorazados que en un momento eran capaces de desarrollar 20 ó 22 nudos; con mal tiempo, y esto era con frecuencia el caso normal en el Mar del Norte, no había que pensar siquiera en la cuestión. Pero, aun admitiendo que la cosa fuese realizable, esto es, que los submarinos hubieran podido llegar al campo de batalla al mismo tiempo que la Flota de Alta Mar, ¿puede decirse con exactitud que su papel hubiera sido fácil?

Trasladémonos con el pensamiento a Jutlandia, esa batalla que un escritor inglés ha denominado justamente «La batalla de la bruma», durante la cual un número considerable de buques, envueltos en espesos nubarrones de bruma y de humo, no tuvieron con frecuencia otras referencias para apuntar que el resplandor impreciso de los disparos, cuando la suerte les permitía distinguir alguna cosa. Coloquémosnos en el ocular de un periscopio y tratemos de aclarar en aquella visión digna de Dante, en la que las siluetas deformadas de los buques apenas se dejan ver un momento para desaparecer en seguida; tratemos, repito, de darnos cuenta del desarrollo de la acción y de buscar un indicio que nos permita lanzar el torpedo en la seguridad de que va dirigido a un buque enemigo; añádase a esto la amenaza, siempre posible, de encontrarse con la roda de uno de los numerosos buques ligeros lanzados a toda fuerza por el campo de batalla. Para cualquiera que posea experiencia de lo que es un periscopio y de las dificultades inherentes al ataque, aun en circunstancias menos delicadas, la causa está juzga-

da; no sería razonable esperar otra cosa que algunos éxitos accidentales obtenidos seguramente a costa de los más serios peligros. Y de esto llegaron a darse cuenta, a la larga, los Comandantes de los submarinos alemanes.

* * *

Llevando más adelante nuestras conclusiones cabe preguntar: ¿debemos condenar totalmente el enlace directo? La respuesta no puede ser categórica, pues la experiencia que nos ha servido de base se refiere a un material determinado a un teatro de operaciones particular.

La velocidad en superficie de los submarinos y su aptitud para la mar son cosas que la técnica de la construcción irá mejorando con el tiempo. No será seguramente imposible el disponer de barcos capaces de mantener sus puestos con relación a los buques de línea, y esto, en cualquier circunstancia.

El Mar del Norte se caracteriza por una visibilidad generalmente mediocre, y muy amenudo reducida por la bruma y por la lluvia; los temporales son en él muy frecuentes, la mar muy dura a causa del poco braceaje. En otros teatros de operaciones, particularmente interesantes para nosotros, estas condiciones desfavorables no suelen presentarse de un modo sistemático. Con un promedio muy aceptable de días claros y mar manejable, y aun con algunos períodos de excepcional visibilidad, la utilización de los submarinos en enlace directo con las fuerzas de superficie será factible, y las probabilidades de éxito pueden ser de consideración en ciertos casos.

Pero esta utilización estará siempre subordinada a las circunstancias; aun suponiendo a éstas favorables, la escasa velocidad en inmersión del submarino lo convertirá prácticamente en un punto fijo con relación a los barcos de superficie que se desplazarán, en combate, con velocidades muy próximas a la máxima. Los objetivos que se presentarán al submarino serán, pues, probablemente, fugitivos y, de no encontrarse a distancia eficaz de lanzamiento, no le quedará más recurso que dejarlos pasar, sin poder hacer nada para mejorar sus situación.

A menos que la maniobra de los buques de superficie se supedita a la de los submarinos del propio bando y tenga por objeto atraer al enemigo al alcance de éstos. Pero, es claro, que semejante concepción no siempre será realizable y, aun en los casos que lo sea, queda por ver si valdrá la pena de tomarla en consideración, y si la fuerza de superficie tendrá interés en sacrificar —como ocurrirá necesariamente— una parte de su libertad de acción y de sus propias posibilidades para facilitar la tarea a los submarinos. A nosotros no nos parece ve-
rosímil.

Por el contrario, ninguna objeción puede hacerse al enlace indirecto, ya se utilice al submarino como arma de ataque o se le encomiende la seguridad de las fuerzas de superficie. Fundado en los principios que acabamos de exponer, un tal empleo permitirá ligar dos grupos de

fuerzas de características diferentes, de un modo flexible y ventajoso para una y otra; bien concebido y bien ejecutado debe conducir —en la medida en que el azar, siempre posible, lo consienta— a serios resultados.

«Teorías estratégicas».

Por el Capitán de navío

H. C. GROOS

(De «Marine Rundschau».)

PARTE SEGUNDA

En un estudio anterior se comentaron ya los cinco primeros capítulos de la obra del Almirante francés Castex, referente a la estrategia naval, publicado con el título que encabeza estas líneas. Pero son, quizá, de mayor interés aún los tres últimos capítulos, en los que dicho autor incorpora al sistema general de estrategia naval los buques submarinos y el arma aérea.

El submarino.

La guerra ruso-japonesa se llevó a cabo todavía sin el auxilio del submarino. Luego, en un principio, se consideró en general que el submarino había de tener valor esencial para la guerra costera, estando muy divididas las opiniones acerca de las posibilidades de su empleo para el combate en mar abierto. En todo caso se creyó muy limitada la virtualidad del submarino, hasta que la guerra de 1914, y en particular la campaña alemana, descorrió muchos velos. De todos modos, el submarino se ha utilizado principalmente para el ataque a las comunicaciones marítimas, habiéndose sido mucho más restringido su empleo contra las fuerzas enemigas organizadas, contra la flota. Y sin duda tiene razón Castex al afirmar que no fué prevista por Alemania, antes de iniciada la guerra (ni preparada, por consiguiente), la futura misión del submarino como medio destructor del comercio marítimo; por lo demás, no falta a la verdad Castex al afirmar que al estallar la guerra, Alemania no poseía más submarinos que las restantes potencias; pero olvida advertir que, contrariamente a lo que sucedía a los submarinos de todos los demás países, los alemanes fueron planeados y realizados, ya desde un principio, con miras a su utilización en alta mar, disponiendo todos de un extraordinario radio de acción.

Las primeras acciones de los submarinos alemanes se dirigieron (de acuerdo con el plan general de operaciones de Alemania) contra los barcos de la gran flota enemiga, y sólo como consecuencia de la actitud de prudente reserva de las fuerzas flotantes enemigas surgió la idea de emprender la guerra submarina contra el comercio; y al adoptar tal determinación no olvidaban, sin duda, las esferas directivas ale-

manas que, según prueba la Historia repetidamente, la guerra comercial, tomada como finalidad exclusiva de una campaña, conduce ineludiblemente al fracaso. Pero, como dice Castex, el perfeccionamiento del submarino fué considerado por Alemania como una revolución técnica, de alcance suficiente, quizá, para echar por tierra principios estratégicos de valor bien contrastado por la experiencia; y es indudable que el submarino aportaba medios nunca igualados para la lucha contra las comunicaciones marítimas enemigas. Con el submarino se disponía, por primera vez, de un elemento destructor de comercio, que podía maniobrar en tres dimensiones. Su pesadez en la persecución y en el momento del ataque queda compensada con creces por su invisibilidad, que le permite aguardar tranquilamente a que la presa se aproxime, y, utilizando el factor sorpresa como aliado principal, aniquilar al enemigo en el momento más propicio mediante el torpedo o la artillería. Por lo que a la huida afecta (factor esencial en todo elemento de guerra de crucero), cuenta con el excelente recurso de sumergirse. No es, pues, siquiera preciso equiparse con medios de defensa contra los cruceros enemigos. En inmersión dispone el submarino del torpedo como arma temible, y navegando en la superficie puede echar mano de la artillería cual otro barco cualquiera. A esto se agrega actualmente el radio amplísimo de acción, en razón del perfeccionamiento de los motores; su invisibilidad permite, además, al submarino volver a su base o a los puertos del propio país, por muy poco favorable que sea la situación de aquéllos, como sucedía en el caso de Alemania. ¿Qué valor tiene contra esta arma la supremacía enemiga en la superficie del agua? Los submarinos alemanes hicieron que resultara ilusoria la protección de la gran flota al comercio marítimo inglés. A punto se estuvo de que resurgiera el antiguo fetiche de la guerra de crucero, convertido en realidad triunfante por virtud del progreso técnico del siglo XX; pero en el fondo de este modo de pensar había error fundamental, por exageración al apreciar el valor de un progreso técnico, cual sucedió también en la guerra civil norteamericana al utilizarse los primeros cruceros a vapor para la guerra contra el comercio marítimo. Califica el Almirante Castex estas súbitas conquistas de la técnica de «simples erupciones volcánicas del momento, cuyo efecto decrece con el tiempo, cosa que aún se ha de repetir en el porvenir». En todo caso será prudente siempre aguardar los resultados y alteraciones que se deriven de la utilización de todo medio nuevo de combate, a fin de evitar conclusiones teóricas francamente erróneas, cual ha sucedido en parte con el submarino.

Como es lógico, fué grande la sorpresa del enemigo ante el nuevo recurso bélico de Alemania; pero fué también rápida la reacción, no tardando los aliados en adoptar medidas que forzaban al submarino a renunciar al torpedo, con frecuencia insuficiente, y salir a la superficie para atacar con su artillería, renunciando así en buena parte a la ventaja de la tercera dimensión, actuando desde tal momento como cualquier destructor de comercio de otros tiempos. Pero para la lucha contra la artillería del submarino bastaba artillar también los barcos mercantes,

y así se hizo, volviendo también en este punto a la práctica de épocas anteriores. Menos éxito tuvo la medida consistente en vigilar, mediante fuerzas ligeras, las rutas comerciales más concurridas, misión para la que resultaban insuficientes tanto el número como el radio de acción de las fuerzas dedicadas a tal fin; presentaba, además, este procedimiento el serio inconveniente de que la presencia de tales unidades de vigilancia servía a los submarinos como indicación de que el paraje era adecuado para conseguir el encuentro con barcos de comercio. Aparte de esto, el hecho de mantenerse tales rutas sin alteración alguna dejaba la iniciativa en manos de los submarinos, y hasta julio de 1917 (dice Castex) «debió ser para los submarinos un verdadero placer tener que hárselas tan sólo con un enemigo que utilizaba tales métodos». Y en esta situación se llegó, en los primeros meses de 1917, a la «gran crisis». Para resolver ésta se decidieron al fin los aliados a poner en práctica otro procedimiento, que fué el de los «trenes» de barcos comerciales, escoltados, o convoyes, procedimiento ya acreditado en guerras muy anteriores, cuyas ventajas se habían olvidado muy rápidamente en tiempo de paz. Mucho se ha escrito acerca de sus desventajas: la pérdida de tiempo y consiguiente mala utilización del tonelaje de los barcos; el inconveniente serio de la diversidad de capacidades de marcha; etc., etc. «Pero ante el peligro inminente las argumentaciones académicas de tiempo de paz pierden mucha parte de su valor.» Actualmente están los aliados tan orgullosos de haber adoptado tal procedimiento, que tanto los ingleses como los americanos se apropian la paternidad de la idea; no tiene, pues, nada de extraño que Castex, por su parte, pretenda tal honor para Francia. Estribaba la diferencia esencial del nuevo procedimiento, respecto del seguido hasta aquel momento, en que mediante el sistema de convoyes se concentraban al máximo posible los medios de defensa, en lugar de desparramarlos en campos dilatadísimos para realizar la protección indirecta; aparte de que por el nuevo procedimiento resultaba factible alterar la ruta, sin prolongados preparativos, si así convenía, para evitar puntos en que la navegación se hubiese manifestado como peligrosa. Correspondía, pues, ahora a los submarinos rebuscar en los mares, en lugar de estacionarse en las rutas habituales; se les imponían las condiciones de lucha hasta cierto punto, y ello no sólo bajo el aspecto estratégico, sino también desde el táctico. Fué resultado de este cambio radical la creación de un nuevo tipo de submarinos, mucho más amplio y dotado de más potente artillería, para lo cual fué preciso renunciar a no pocas ventajas, tales como el menor desplazamiento, que hubiera permitido una construcción mucho más rápida, económica y numerosa, así como también a la utilización del torpedo como arma exclusiva de ataque. Pero en el momento mismo en que se forzó al submarino a adoptar como norma el ataque mediante artillería, es decir, desde la superficie, se le restaban sus ventajas más características. Puesto el submarino en posición tan crítica, renegó en cierto modo de su origen y predecesores, y trató de «naturalizarse» en la familia de los barcos de superficie, adoptando sus costumbres y manera de combatir; comprendió que para con-

seguir resultados de peso le era indispensable dominar en la superficie mediante sus cañones. Y como los grandes buques habían abandonado al submarino a su propia suerte, manteniéndose encerrados en puertos seguros, los submarinos intentaron, por todos los medios a su alcance, suplir a aquéllos en lo posible, para no sucumbir como víctimas del delito de violación, de la ley esencial que impone la colaboración armónica de las diversas armas. De esta suerte fué perdiendo el submarino paulatinamente sus características de un principio. «No se viola impunemente una ley tan esencial, como sucedió en este caso, al mantener alejada de la lucha el arma principal (en este caso la flota de combate) y exigir al submarino un esfuerzo muy superior a sus posibilidades.»

En la defensa contra el submarino dió peor resultado la persecución directa que la estrecha vigilancia, la continua alerta alrededor del convoy, procedimiento éste que reúne todas las ventajas del ataque y la defensa.

La campaña submarina alemana tropezó con serios inconvenientes, tales como la desfavorable situación geográfica de Alemania, las trabas de carácter político, etc.; pero tales inconvenientes quedaron probablemente compensados con largueza por el desacertado plan de defensa del enemigo durante los primeros años, según ha quedado expuesto. Más tarde la campaña submarina tuvo un factor en su ventaja, siendo éste el hecho de que, contando Alemania como enemigos a tan gran número de naciones, podía proceder, sin casi ninguna reserva ni previa comprobación, a la destrucción de cuantos barcos encontraran sus barcos submarinos; situación ésta que muy probablemente no volverá a repetirse.

En resumen, de los hechos se deduce que el submarino resulta insuficiente para conseguir por sí solo, y sin la cooperación de la flota de superficie, el dominio de los mares; no es medio adecuado para defender autónomamente las propias comunicaciones, y menos para arrebatar al enemigo, el dominio de las de aquél, puesto que éste ha utilizado tales comunicaciones hasta el fin de la guerra. Los aliados han debido tal resultado a la superioridad de su flota, que pudo impedir toda acción del núcleo de la alemana contra convoyes aliados y demás medios de defensa contra el submarino.

Esta impotencia del submarino, abandonado a sus propias fuerzas, se desprende también del hecho de que en los mares en que los aliados no estuvieron presentes mas que por sus barcos submarinos (mar de Mármara y Báltico) ostentaron los alemanes y turcos, respectivamente, la supremacía en tales aguas. Otro tanto puede decirse de la utilización de minas: el contrincante que domina en la superficie del mar es el que puede sacar más partido de tal arma. No pudieron alterar tal verdad los submarinos portaminas alemanes.

Así, pues, de las experiencias de la guerra de 1914-18 deduce Castex, en resumen, que aquel que domine en la superficie de los mares será también (a pesar de los submarinos) dueño de las comunicaciones marítimas más interesantes para él, y que la nueva arma representada por el submarino, utilizada aisladamente, no aminorará tal dominio. Resulta,

por consiguiente, que los principios ya anteriormente consagrados acerca de la guerra de crucero se mantienen en todo su valor. El submarino es incapaz de sustituir a la fuerza organizada (la flota), y sólo en colaboración con ésta puede aspirar a conseguir beneficios decisivos. Con esto no se han de menospreciar las grandes cualidades del submarino como medio de ataque a las comunicaciones enemigas cuando por razón de obstáculos determinados no se puedan avanzar otros elementos hasta el punto preciso.

Castex responde negativamente a la pregunta (que él mismo se plantea) de si en guerras futuras se volverán a dar las circunstancias y resultados prácticos del ataque submarino alemán a las comunicaciones marítimas en la guerra de 1914. ¿Podrá un contrincante —se pregunta—, aun a reserva de cuidar del salvamento de la tripulación, torpedear todo cuanto se ponga a su alcance, cual han hecho los submarinos alemanes, sin investigación previa? Castex estima que se podrá proceder así, tratándose de barcos o grupos de barcos protegidos por buques de guerra, por no haber duda acerca de la finalidad de tales transportes, y por la circunstancia de quedar el salvamento de las tripulaciones a cargo de aquellos barcos de guerra que constituyeron la escolta. Pero, ¿podrá procederse en igual forma contra barcos aislados? Quien tal hiciera se expone a la enemistad de los neutrales. Es, pues, probable que en la mayoría de los casos se adopte para la guerra submarina contra el comercio la norma de previa detención e inspección como concesión mínima a los neutrales. Pero por este procedimiento se expone el submarino a serias sorpresas, suponiendo que se les haya con un barco enemigo artillado. «El dilema es tal que promete aminorar en gran medida los resultados prácticos de las futuras guerras submarinas contra el comercio.»

En la guerra de 1914-18 la utilización del submarino como medio de ataque a fuerzas navales organizadas tuvo mucha menor importancia que el ataque a las comunicaciones comerciales. Claro que los submarinos aprovecharon todas las coyunturas favorables de ataque contra divisiones o buques enemigos; pero rara vez se buscaron metódicamente tales ocasiones. Aún en las campañas contra el comercio enemigo los submarinos alemanes atacaron muy rara vez a las fuerzas enemigas de vigilancia que prestaban servicio en las rutas marítimas. Estima Castex que esto fué un error de táctica, puesto que —dice— los éxitos alemanes contra tales unidades hubieran complicado sensiblemente la situación de los aliados. Pero reconocerá Castex que tales ataques hubieran presentado pocas probabilidades de éxito y encerraban un serio riesgo que hubiera puesto en peligro la realización del fin esencial.

La labor combinada de submarinos y buques de superficie no se pudo realizar en un principio por falta de medios adecuados de comunicación mutua; esto se hizo posible más adelante, en virtud de los rápidos adelantos en dicho campo de la técnica. Las primeras empresas en que figura (del lado alemán) el submarino como elemento combinado con la flota datan de la primavera de 1916. En tales acciones combinadas se

asignó con frecuencia a los submarinos, dispuestos en determinados sectores o líneas, o bien en determinadas posiciones de flanco, la misión de proteger el avance o retorno de la flota de alta mar. En un principio la posición de estas líneas de submarinos, cruzadas ante el sentido de la marcha del enemigo, era muy avanzada con relación a la propia flota; pero después de la adversa lección en el combate de Skagerrak se aproximaron más los submarinos a las unidades de la propia flota, a fin de asegurar una mejor inteligencia para la colaboración táctica.

Esta forma de colaboración dió muy buen resultado en ocasión del ataque de la flota alemana a Sunderland, en que los submarinos no sólo realizaron excelentes servicios de descubierta, sino que torpedearon, además, a dos cruceros, y (dato que olvida consignar Castex) se obligó a la flota inglesa a emprender la retirada. No llegó, sin embargo, a adquirir impulso esta cooperación del submarino como elemento componente de la flota por dedicársele más adelante casi exclusivamente a la guerra contra el comercio. Menos todavía se ha utilizado el submarino, en el terreno de combate mismo, como colaborador de la flota.

En resumen, de los resultados prácticos de la guerra de 1914-18 se deduce que fué muy prematura la opinión, bastante generalizada en determinado momento, de que el submarino arrebataría a los barcos de superficie el dominio de los mares; éstos han quedado, en definitiva, dueños de la situación. Como dice Castex, no han podido los submarinos ni bloquear a las flotas en los puertos de abrigo ni impedir su actuación; todo se ha limitado a la adopción de algunas precauciones para mantenerse prevenido contra el sumergible. Una de las consecuencias, quizá más apreciables, de la utilización del submarino ha sido la de imprimir mayor movilidad y concentración a la guerra en el mar, pues la prolongada permanencia de los barcos de guerra en un punto fijo puede hacerse peligrosa. Por lo demás, los principios generales de la lucha en el mar, ya acreditados por la experiencia, continúan teniendo aplicación, aun contando con la existencia del submarino. Así, por ejemplo, si en la guerra entre buques de superficie es conveniente mantener un plan preconcebido de acción, aun careciendo de información exacta relativa al enemigo, tanto más será preciso, en ocasiones, proceder según dicho plan, independientemente de los posibles movimientos de los submarinos enemigos, cuyos movimientos son tan difíciles de seguir; la mayor posibilidad de ventaja estriba en tomar en propias manos la iniciativa, por ejemplo mediante la rapidez en las concentraciones y marchas a los lugares de acción, por cuyo medio se restará con frecuencia a los sumergibles la mayor parte de su eficacia. Así, pues, puede asegurarse que los principios esenciales de la estrategia subsisten a pesar de la aparición del submarino.

En cambio, los métodos de realización de las operaciones de la guerra naval han resultado más profundamente influidos por la presencia del submarino como nuevo recurso bélico. Dada su facilidad de movimientos, será siempre necesario contar con la posibilidad de presencia de un sumergible enemigo en todo momento y en casi todo lugar; será pre-

ciso echar mano constantemente de los recursos contra el submarino a partir de la salida del puerto: defensa mediante destructores y aviones, marcha a toda velocidad, navegación en zig-zag, etc., etc. Dada la facilidad con que el submarino puede burlar a las unidades avanzadas, a título de protección, será preciso afianzar la protección directa a las comunicaciones marítimas y regiones costeras importantes. Quizás merezca todavía mayor atención la circunstancia de que, en caso de bloqueo, si el bloqueado dispone de submarinos, se establezca aquél en círculo mucho más alejado que el ya impuesto por la aparición general del destructor como medio de lucha. Como ha sucedido ya en la guerra de 1914-18, permanecerá seguramente el grueso de la flota en refugios muy alejados, confiándose el bloqueo efectivo e inmediato a las fuerzas más ligeras, cruceros ligeros, destructores y submarinos.

Por lo demás, siendo indiscutiblemente la mayor velocidad el mejor medio defensivo contra el sumergible, es muy lógico que a un aumento de velocidad de éste se trate de responder con un avance equivalente en las unidades de superficie. Con la aparición del submarino se han modificado también notablemente las posibilidades de acción contra costas enemigas; es indudable que el submarino no cortará de raíz toda posibilidad de realizar una rápida acción o demostración, por sorpresa, contra la costa enemiga; pero la prolongada permanencia, para fines de desembarco, por ejemplo, estará expuesta a grandes riesgos. En la actualidad, prácticamente es irrealizable una acción semejante sin adoptar medidas muy extraordinarias contra los submarinos enemigos. La presencia del submarino en los mares limita sensiblemente la libertad de acción, tan cara a los estrategas, que habrán de mirar con envidia a sus colegas de otro tiempo.

A fin de recuperar, al menos en parte, esta pérdida de libertad de acción, se ha pretendido mejorar la flotabilidad de los buques de guerra de suerte que puedan resistir la acción de torpedos y minas explosivas en mucho mayor grado, cuando menos, que actualmente; problema éste que admite, técnicamente, una satisfactoria solución. Pero ésta requiere un nuevo acrecimiento de las dimensiones de cada barco, lo cual habría de realizarse con sacrificio de su número total. De suerte que, en caso de necesidad de prolongada reparación, su ausencia forzada del campo de lucha sería doblemente sensible. Otra solución, también incompleta, pudiera estribar en aumentar el número de las pequeñas unidades, dentro del tonelaje total previsto, disminuyendo por este medio el perjuicio estratégico derivado de la pérdida de cada unidad aisladamente; hay que tener en cuenta que, como medio de amortiguación de los efectos de la guerra submarina contra el comercio, ha dado buen resultado la construcción de buques mercantes de tonelaje pequeño y medio. Es, pues, posible, en opinión del autor, que el submarino sea factor de peso para poner freno al constante aumento de tonelaje de los buques de combate. Como es lógico, cada contrincante tratará, como hasta ahora, de presentar el mayor número posible de cañones en el combate, pero distribuidos en mayor número de barcos menores, disminuyendo por este

medio el peligro representado por los submarinos, y aumentando, por consiguiente, el grado de libertad de acción, relativa. En este punto hace Castex alusión a la evolución de los tipos de buques de guerra italianos, y estima que si aquel país no vió con simpatía el establecimiento en Washington de un desplazamiento *standard* para los cruceros allí discutidos fué porque ellos, por su parte, preferían, por las razones apuntadas, el mayor número de unidades al mayor desplazamiento por unidad. Estima Castex que otra de las consecuencias de la generalización del submarino será el aumento en el número de las pequeñas unidades para la defensa contra aquél, la protección del comercio, el bloqueo y otros fines análogos, con detrimento del número de las grandes unidades, creyendo que cada vez será mayor la intervención de tales pequeñas unidades en toda gran acción, limitándose, en cambio, la cooperación inmediata de las grandes unidades (que generalmente han de actuar a título de reserva) a casos de importancia decisiva. La utilización del torpedo por los aviones y barcos de superficie, así como el empleo de aviones lanzabombas, orientará también, probablemente, la evolución de los tipos de barcos y composición de flotas en el sentido expuesto.

Hay otra posibilidad de aplicación del submarino, que hasta el presente no ha madurado, y es la cooperación táctica inmediata de éste con las unidades de superficie durante el combate. Después de los éxitos de los sumergibles alemanes en 19 de agosto de 1916 era lógico que se tratara de sacar partido de tal colaboración, y a este efecto construyó Inglaterra los sumergibles de la clase *K*, con una relativamente alta velocidad, tanto en superficie como en inmersión. Pero resulta muy difícil realizar la sistemática cooperación entre elementos tan diversos en una acción táctica preestablecida por la variedad de velocidades, radio de acción, modo de utilización de las armías, etc., etc. Por ésta causa, toda cooperación entre tipos tan distintos ha de realizarse con sacrificio de uno de los elementos cooperantes. Subordínese el movimiento de los submarinos al de los buques de superficie, o, inversamente, siempre renunciará uno u otro tipo a la utilización de cualidades combativas de gran valor. Así, pues, Castex ve como única posibilidad el desarrollo del sistema seguido por los alemanes en 19 de agosto de 1916, consistente en la utilización autónoma de submarinos y unidades de superficie, pero según normas deducidas de un plan táctico común. En su opinión, esta forma de actuación abre nuevos horizontes, con grandes posibilidades de combinaciones diversas, sobre el supuesto de que se utilice una amplia y profunda red de submarinos que pueda cerrar la retirada a todo elemento flotante enemigo.

El submarino carece, desde luego, de condiciones para la descubierta táctica, puesto que le faltan velocidad y visibilidad. De ahí el fracaso de los diez submarinos alemanes en su misión de descubierta contra la flota inglesa entre el 6 y el 10 de agosto de 1914. En cambio puede realizar muy señalados servicios en la descubierta estratégica, mediante la continuada vigilancia de fuerzas determinadas, sea cual fuere su posi-

ción, para informar acerca de la distribución de las unidades enemigas, etc., etc. Como ejemplo de este género de servicios cita Castex el realizado por los submarinos, como medida preventiva, para los ataques a Scarborough, en 1914; Yarmouth, en 1916, y contra la costa rusa, antes del desembarco de Oesel. Sin embargo, hay el inconveniente de que, si el enemigo tiene bien montada la vigilancia, el submarino se verá precisado con gran frecuencia a permanecer muy alejado de la costa, o de la base en cuestión. Así se explica el muy mediano rendimiento informativo de los submarinos alemanes, relativo a la salida de la flota inglesa, en la tarde anterior al combate de Skagerrak. Por otra parte, el Golfo Alemán estuvo vigilado durante todo el transcurso de la guerra por los submarinos ingleses, que rindieron grandes servicios en tan difícil misión, y otro tanto puede decirse de los sumergibles ingleses y franceses que prestaron servicio ante Cattaro. Además, el submarino ha demostrado ser uno de los mejores medios de destrucción de las unidades homónimas enemigas; unos 20 submarinos alemanes fueron hundidos, por ataques de sumergibles ingleses. Así, pues, bien puede afirmarse, cual hace el Vicealmirante Michelsen en su libro *La guerra submarina*, que el submarino es no sólo el arma de ataque del más débil, sino también el recurso defensivo del más fuerte.

El submarino reúne también condiciones excelentes para llevar a cabo ataques súbitos por sorpresa a puntos importantes de la costa enemiga. Claro que el único valor de tales ataques radica exclusivamente en su efecto sobre la moral del pueblo enemigo. Siguiendo, sin duda, este criterio, algunos países han construido submarinos de gran desplazamiento, hasta de 3.000 toneladas, provistos de potente artillería. Previendo el extremo desarrollo en el sentido del mayor desplazamiento, estima Castex poco recomendable la construcción de sumergibles acorazados (aun suponiéndola realizable desde el punto de vista técnico), no sólo por el exagerado precio a que habría de resultar su construcción, sino también, y aun principalmente, por la seria desventaja de su mucha mayor vulnerabilidad en duelo de artillería con un buque de superficie, de categoría equivalente. Con todas las cualidades que reúne el submarino, es sorprendente que su utilización para el cometido que principalmente se le asingó al impulsarse su construcción (la defensa costera) no haya dado los resultados apetecidos, y haya rendido, en cambio, tan amplios frutos en sus campañas en todos los mares. Hay que agregar que los ingleses, por su parte, tampoco obtuvieron gran resultado de la utilización del sumergible como medio de protección de la costa propia contra las incursiones de las fuerzas ligeras alemanas. En cambio, la actuación del submarino U-21 influyó sensiblemente en la defensa de los Dardanelos mediante las pérdidas repetidas que en término de tres días infligió a la flota enemiga de buques de línea. Bien es verdad que éstos ignoraban la presencia de submarinos en aquellas aguas. Sin esta circunstancia, habiendo mantenido los barcos en constante movimiento y alerta, hubiera sido muy difícil al citado submarino alcanzar tales triunfos. Así, pues, estima Castex que la defensa costera mediante el subma-

rino se habrá de limitar a muy breves zonas de particular importancia, abandonando el resto a sus propios medios de defensa.

En resumen, opina Castex que este nuevo recurso bélico cae sobre el tablero de la guerra marítima como nueva figura «que se incorpora a las demás, sin desplazar a ninguna». Permite efectuar operaciones irrealizables sin su concurso, dilata en forma sorprendente el campo de operaciones y enriquece de esta suerte el número de posibilidades de acciones conjuntas estratégicas y tácticas. Pero la mayor virtualidad del submarino radica, en opinión de Castex, en que el enemigo muy inferior no se ve reducido a actitud tan absolutamente defensiva, cual se encontraría sin el sumergible. «Los alemanes han mostrado, casi hasta la exageración, el camino a seguir en tal caso. No se puede, naturalmente, esperar la victoria definitiva por la sola acción de este recurso, pues siempre será factor decisivo el dominio en la superficie. Pero, cuando menos, elevará la moral del pueblo y mantendrá el prestigio nacional, factores de gran valor desde el punto de vista político.» Castex sigue, pues, viendo en el submarino el arma por excelencia de los débiles, para tratar de equilibrar la superioridad de los fuertes en la superficie del mar.



Notas profesionales

ESPAÑA

El primer campeonato de atletismo de la Marina.

Como anunciamos en nuestro cuaderno anterior, el día 16 de mayo tuvo lugar en Cartagena el primer campeonato de atletismo de la Marina.

La falta material de tiempo para no retrasar la publicación de este cuaderno nos impide hacer una detallada información, como corresponde a tan importante campeonato, y la cual aplazamos para el próximo cuaderno.

ARGENTINA

Venta de buques.

El 18 de abril fueron vendidos en pública subasta el cañonero *Patagonia*, el crucero *Patria* y los torpederos *Entre Ríos* y *Corrientes*; no habiéndose podido vender por no haber comprador el transporte *Guardia nacional*.

Todos estos buques habían sido dados de baja por viejos hace unos meses.

Se ha dado la orden para que sea dado de baja y puesto en venta el aviso *Gaviota*, que hacía servicio como buque auxiliar en trabajos hidrográficos.

ALEMANIA

Dos nuevos guardapescas.

Recientemente han sido botados al agua en el Arsenal de Wilhelmshafen dos buques guardapescas, el *Weser* y el *Elbe*, que serán equipados no solamente para la protección de la pesca, sino también para experiencias científicas. Cada buque tiene una pequeña enfermería y un taller para proveer socorros a los pescadores en las zonas de pesca. Las instalaciones de T. S. H. permitirán tener a éstos al corriente de las novedades meteorológicas y prevenirlos

de cualquier otra comunicación importante que pueda interesarles; les permitirán además darse cuenta de un modo preciso de la posición del buque, detalle muy importante en las proximidades de aguas territoriales enemigas. Los nuevos guardapescas tienen un desplazamiento de 600 toneladas, 51,5 metros de eslora, 8,30 de manga y 3,09 de calado. Para la propulsión tienen dos motores de 800 caballos, que les proporcionarán una velocidad máxima de 15 millas; la velocidad de crucero será de 11,5, y el radio de acción, de 7.000 millas.

ESTADOS UNIDOS

Las últimas maniobras.

El resultado de las maniobras navales de la Flota de los Estados Unidos ha dado lugar a grandes divergencias de criterio. Unos sostienen que las maniobras han demostrado que una poderosa fuerza de aeroplanos que tuviera como base portaaviones ligeros podría inutilizar a una gran fuerza de acorazados y cruceros antes de que ésta pudiera alcanzar sus objetivos.

Otros creen, por el contrario, en la supremacía de los acorazados. De esta opinión es el Almirante Pratt, Jefe de la Sección de Operaciones navales, que después de la discusión de los ejercicios de la Flota ha dicho: «El acorazado hoy día está muy lejos de declinar, y aunque es enormemente costoso no se ha encontrado nada más barato con que sustituirlo».

Nombres de submarinos.

El Ministerio de Marina ha asignado nombres a nueve submarinos, denominados hasta ahora por letras y números, volviendo así a la antigua costumbre de la Marina americana. Sin embargo, nada se dice sobre los cambios de nombres de los submarinos de los tipos *R* y *S*.

Los nombres que han sido asignados a los actuales submarinos comprendidos entre el *V-1* y el *V-9* son los siguientes: *Barracuda*, *Bass*, *Bonita*, *Argonaut*, *Narwhal*, *Nautilus*, *Dolphin*, *Cachalot* y *Cuttlefish*.

Los submarinos desde el *V-1* al *V-6* pertenecen a la división de submarinos 20 de la flota de combate. El *V-7* está actualmente en construcción en Portsmouth en los Astilleros del Estado. A mediados de abril se firmaron los contratos para las construcciones del

V-8 y V-9, respectivamente, en los astilleros de Portsmouth y en otro particular.

Todos los nombres que han sido impuestos pertenecieron a otros buques anteriores de la Marina americana. El *Bonita* es el tercero de este nombre; el primero fué un buque de 76 toneladas, que se compró en 1846 y se vendió en 1849. Ha habido dos *Nautilus*; el primero tenía 185 toneladas, llevaba 12 cañones y tomó parte en la guerra de 1812. El *Dolphin* hará el número cinco; el primero fué una escampavía de 10 cañones que sirvió en la Marina en la guerra de la revolución. Los nombres restantes fueron todos submarinos; el primer *Barracuda* fué construido en 1908; el anterior *Narwhal*, en 1906; los *Cuttlefish*, construido en 1904, y *Cachalot* también son los segundos submarinos de este nombre.

El tonelaje de los acorazados.

El Ministerio de Marina muestra alguna inquietud y mira con pocas simpatías que en la Conferencia del Desarme de 1932 pudiera tomarse en consideración la sugestión de reducir el máximo desplazamiento autorizado de 35.000 toneladas a 25.000. Vuelven a oírse los mismos argumentos que cuando se debatió el asunto de los cruceros con artillería de 203 milímetros y 152 milímetros, sobre que esta reducción pudiera dar una patente ventaja a Inglaterra, con su gran número de bases repartidas por todo el mundo. Las recientes maniobras americanas han dado lugar a que en aquel país se afirme la convicción de que el acorazado es la espina dorsal de la Flota y que los más grandes son el invariable símbolo del poder naval, y existe cierta ansiedad sobre el resultado de una inteligencia entre Inglaterra, Francia e Italia. Los Estados Unidos temen que ellos pudieran ser la única gran potencia que en 1932 se opusiera a que se hiciera reducción alguna en el tonelaje de los acorazados.

Al parecer, el Ministro de Marina ha entregado un *questionario* sobre este y otros asuntos a sus Almirantes, que deben tener contestado cuando sea pedido por el de Estado, para que le sirva de información y guía sobre las mejores conclusiones profesionales. M. Stimson, sin embargo, ha defendido firmemente en anteriores ocasiones el acorazado de 35.000 toneladas como necesario para aquel país y seguramente no habrá división de opiniones sobre este asunto.

Sobre nuevas construcciones.

Como consecuencia de haber rechazado el Congreso la autorización para un nuevo programa de construcciones navales sobre la base del Tratado de Londres, ha diferido por un año el comienzo de trabajos de construcción importantes. El Tratado permite a la Marina americana construir antes del 31 de diciembre de 1936 402.000 toneladas de buques, por valor de 827.400.000 dólares. El Secretario de la Marina americana ha sometido a la aprobación del Congreso un programa de 83 millones de dólares para el próximo año fiscal.

El deseo del Almirante Pratt, Jefe del Negociado de Operaciones navales, era extender el programa de construcciones nuevas sobre un período de tiempo más largo que el previsto por el Tratado, por lo menos, de diez años.

El proyecto que había elaborado previa que se pusiera en gradas un portaaviones, un crucero con cubierta de vuelo, un crucero de experiencias y cuatro submarinos y un número importante de aviones. En el Senado tuvo buena acogida; pero el Congreso no ha decidido nada todavía.

Las fuerzas navales americanas.

Como ampliación de la noticia que dábamos el mes pasado a nuestros lectores sobre la nueva organización de la Flota de los Estados Unidos, damos a continuación los siguientes detalles:

La Fuerza de Combate, a su regreso de las maniobras de Panamá, ha quedado de estación en el Pacífico; la Fuerza de Exploración, que tiene como base el Atlántico, está actualmente en la zona Cuba-Haití; la Fuerza de Submarinos tendrá como bases Pearl Harbour, San Diego, Coco-Solo y New London, y la Fuerza Base está dividida entre el Atlántico y Pacífico.

El Comandante en jefe de la Flota ha izado su insignia en el *Texas*, que el 1.º de agosto será reemplazado por el crucero de 10.000 toneladas *Chicago*; entonces el *Texas* será buque almirante de la Fuerza de Combate.

Esta se compone de buques de línea (divisiones 1, 2, 3 y 4), cruceros que todavía no han sido designados, destructores (flotilla número 2), aviación (*Saratoga* y *Lexington* y buques convoy) y minadores, con base en Pearl Harbour.

El buque insignia de la Fuerza de Exploración ha sido el *Arkansas* hasta el 14 de mayo, que fué sustituido por el crucero de 10.000 toneladas *Augustu*. Esta fuerza se compone de cruceros (divisiones 1, 2, 3, 4, 5 y 6), destructores y aviación (portaaviones *Langley* y buques convoy), de la base aérea de Coco-Solo.

La escuadra de instrucción (el *Arkansas*, el *Wyoming* y ocho destructores) se destina a la formación de reservistas, de Guardiamarinas y de fuerza de reserva.

La Fuerza de Submarinos está repartida entre la flota de batalla y las bases de New London-Coco-Solo y Pearl Harbour.

Además de los buques pertenecientes a las cuatro fuerzas citadas existen otros con formaciones independientes de la Flota, por ejemplo, la flota de Asia, cuyo buque insignia es el crucero de 10.000 toneladas *Houston*, y la escuadra del canal de Panamá.

Los adelantos en la construcción del dirigible «Z. R. S. 4».

Muy próximo a terminarse el esqueleto del nuevo dirigible en construcción, de 184.136 metros cúbicos, en la Casa Goodyear Zeppelin Corporation, de Akron (Ohio), se va a proceder a cubrirlo de tela, unos 33.440 metros cuadrados, que representa dos veces la superficie del *Los Angeles*.

La cubierta será de la misma clase que la del último, teniendo en cuenta que el *Los Angeles* conserva un 60 por 100 de su envuelta primitiva, después de haber prestado un servicio de seis años.

La cubierta es de trenzado de algodón, que pesa unos 84 gramos por yarda cuadrada. Está cosida en secciones cuadrangulares, ribeteadas en las orillas. Cuando se hayan unido estos cuadrados al esqueleto de duraluminio se tratará a la cubierta con una preparación de nitrocelulosa, similar a la que se emplea para las alas de los aeroplanos, y, finalmente, en las últimas manos del barniz con que se da para hacer estanca e impermeable la envuelta se le añadirán polvos de aluminio.

El proceso a que se someterá el barnizado de la envuelta aumentará muchísimo las propiedades impermeables de la cubierta.

La envuelta exterior no es necesario que sea estanca al gas, ya que el helio que utilizarán estos dirigibles va almacenado en pequeñas celdas, construídas a su vez de tela y colocadas en el interior del zepelin.

El sistema de propulsión de las hélices será tal que podrá mo-

verse en las cuatro direcciones hacia arriba, abajo, delante y con marcha atrás.

Las pruebas preliminares han sido satisfactorias; pero no se puede asegurar su perfecto funcionamiento hasta que se efectúen las experiencias definitivas en las pruebas de recepción, que se cree serán en primavera o lo más tarde el próximo verano.

El motor Maybach, de ocho cilindros, irá montado en el interior de la envuelta y las hélices conectadas a él por medio de ejes de 12 pies de longitud, situadas aquéllas equidistantes a ambas bandas. Por medio de unas cajas de transmisión especial es posible hacer que las hélices trabajen en posición horizontal o vertical y viceversa.

Cuando los motores estén marcha adelante se calcula que la fuerza ascensional que podrán comunicarle al dirigible llegará a ser de unas 6.000 libras, y en marcha atrás, de unas 8.000 libras.

Como estos dirigibles usan como gas sustentador el helio, es posible instalar los motores sin riesgo alguno de fuego en el interior de la envuelta, abandonando el antiguo sistema de propulsión en las góndolas o cabinas suspendidas del esqueleto.

FRANCIA

El acuerdo naval.

Aún no se han vencido las dificultades que desde hace algún tiempo están tratando de resolver los expertos navales ingleses, franceses o italianos, encargados del carácter técnico de la redacción del acuerdo naval, en presencia de diferencias de interpretación que han aparecido en lo que concierne a las construcciones de reemplazo para el período 1934-1936. Con motivo de las controversias a que ha dado lugar el problema naval, el periódico *The Times* publica el siguiente análisis de la respuesta británica, que ha sido comunicada también al Gobierno italiano.

La respuesta británica indica las razones por las que las proposiciones francesas son inaceptables para el Gobierno inglés, y contiene contraposiciones que espera pondrán fin a este atolladero actual. Poniendo las cartas boca arriba, es evidente que la diferencia de las tesis británica y francesa se reduce a una sola cuestión importante.

El Gobierno francés desea soslayar los principales puntos en litigio del acuerdo anglo-franco-italiano, reduciendo a un año o más el período durante el cual esté en vigor el acuerdo.

Por su parte, el Gobierno británico considera que el Tratado anglo-franco-italiano debe estar en vigor hasta fin de 1936, en cuya fecha el Tratado naval de Londres habrá expirado, con la estipulación de que la Conferencia Naval, que debe ser convocada en 1935, examinará la cuestión planteada por el Gobierno francés. Esta Conferencia de 1935 podrá pronunciarse a favor del punto de vista francés; pero, en caso contrario, el Gobierno francés deberá aceptar sus decisiones.

Las consideraciones de los expertos llegan, pues, a un punto decisivo. Sus resultados dependerán mucho de la respuesta italiana a las últimas proposiciones francesas, pues esta respuesta puede estar conforme o no con la nota británica. Finalmente, el resultado puede depender de la elección presidencial del 13 de mayo.

El *Daily Herald*, órgano del partido laborista inglés, hace observar que el Gobierno de Londres no puede aceptar las proposiciones francesas, que dejan intactas las demandas formuladas por Francia de tener las manos libres para emprender construcciones navales de reemplazo en 1935 y 1936, mientras que durante esos dos años Inglaterra estará todavía sujeta a las limitaciones impuestas por el Tratado naval de Londres de 1930. Hace notar también que, mientras que el Gobierno italiano, durante el viaje de Mr. Henderson a Roma, ha consentido conceder a Francia una superioridad de tonelaje compuesta de unidades viejas, el plan francés transforma esta autorización en una superioridad compuesta de buques de los tipos más modernos.

Comenta que las dificultades actuales pudieran influir desfavorablemente sobre las perspectivas de la Conferencia del Desarme.

La Prensa francesa recoge lo que dicen los periódicos ingleses, y se lamentan de que hagan una campaña contra Francia, afirmando que, con el pretexto de garantizar su seguridad, obstaculice el desarme para la pacificación de Europa.

El *Temps* se expresa en los siguientes términos:

«De una manera general, sería fácil responderles que no son los que constantemente han rehusado tomar su parte de responsabilidad en la garantía de la seguridad general los que pueden reprochar seriamente a las otras naciones, más expuestas por efecto de sus posiciones geográficas, que les obliga a velar por sus propios medios la defensa de su territorio nacional. Por otra parte, en lugar de envenenar el debate con polémicas bastantes vanas, sería mejor esforzarse en disipar la equivocación en lo que concier-

ne a Francia. Como conclusión de las negociaciones, llevadas personalmente por Mr. Henderson y Mr. Alexander, en París primero, en Roma después, se ha llegado hace dos meses a fijar bases, sobre las cuales el acuerdo sería perfecto. Las dificultades han surgido cuando se han querido ajustar las condiciones técnicas que resultarían de la cuestión de las construcciones de reemplazo. Han surgido objeciones del Almirantazgo británico que no habrán sido previstas.

Se comprende perfectamente que en el estado presente de conversaciones se guarda la mayor reserva en lo que concierne a los puntos que se discuten, pues lanzarlas al público sería hacer más difícil la tarea de los que negocian en nombre de los tres Gobiernos. Francia ha hecho proposiciones que no han sido admitidas, y a las que el Gobierno británico ha respondido haciendo contraproposiciones. No se ha recibido aún la nota de Italia; pero se sabe que, en conjunto, Roma se une al punto de vista británico. La nota publicada por el *Times* tiende a establecer que la contraproposición inglesa es en realidad un compromiso entre las «bases de acuerdo» del 1.º de marzo y las últimas proposiciones francesas; pero falta por saber si este proyecto de compromiso concilia verdaderamente los intereses de las partes en litigio.

Según el *Times*, los Gobiernos británico e italiano invocarían las disposiciones del artículo 19 del Tratado naval de Londres de 1930 —el Tratado anglo-japonés-americano— para sostener que algún tonelaje de reemplazo no deberá ponerse en gradas de 1934 a 1936, salvo para los buques que alcancen el límite de edad durante el período 1937-1939, Francia conservaría sus buques excedidos de edad, debiendo la Conferencia naval de 1935 decidir en qué medida podrá reemplazarlos por tonelaje nuevo. A título de compromiso sugiere Inglaterra una fórmula en términos de que Francia, en lugar de esperar a la expiración del acuerdo, podría poner en gradas nuevas construcciones después de la Conferencia naval de 1935, pero solamente en la medida determinada por esta Conferencia; y si la Conferencia no llega a concertar un acuerdo, Francia quedaría comprometida a no poner en gradas tonelaje de reemplazo sino en las condiciones previstas por el artículo 19 del Tratado naval de Londres.

Se dice que de mala gana ofrece Inglaterra e Italia acepta que la Conferencia naval de 1935 pueda autorizar a Francia a poner en gradas en 1935-1936 el tonelaje de reemplazo adicional, y que

esta proposición es el límite de concesiones que Inglaterra e Italia pueden hacer.

Hemos dicho desde el primer día que la contraproposición británica debería examinarse con la mayor atención; pero, a juzgar por lo que se conoce de la Prensa, parece a primera vista insuficiente como concesión para proporcionar una base de acuerdo. Por otra parte, sería un error, creemos nosotros, deducir del hecho de que M. Masigli haya ido a París que las conversaciones de Londres pudieran sufrir una parada durante algún tiempo. Nada autoriza a creer que el acuerdo naval anglo-franco-italiano esté seriamente en peligro y que haya que renunciar a la esperanza de verla llegar a buen término. Las conversaciones de Londres no han sido totalmente suspendidas; se espera la respuesta de Italia para proseguirlas, y las perspectivas del acuerdo son las del momento en que fué comunicada la contraproposición británica.

El hecho mismo de que el Gobierno de Londres ha creído necesario hacer una contraproposición prueba que no desea en modo alguno poner fin a las negociaciones, rechazándolas pura y simplemente como inaceptables para él, desde el punto de vista técnico, las últimas proposiciones de Francia. Las conversaciones continúan, y no parece en absoluto que ni Londres ni Roma tengan intención de abandonarlas y no traten de vencer las dificultades en que ahora se encuentran presas. El Gobierno británico, sobre todo, no hay que olvidarlo, tiene un gran interés en que lleguen a un resultado; interés técnico, pues el acuerdo anglo-franco-italiano es necesario para dar todo su valor práctico al Tratado naval anglo-japonés-americano de 1930; interés político en razón de la posición tomada por la Gran Bretaña en la cuestión de la limitación de armamentos navales y la preparación de la Conferencia general del Desarme.

El problema del acuerdo anglo-franco-italiano es dominado actualmente, lo hemos repetido incesantemente, por consideraciones de carácter general. En el estado presente de la situación internacional es el eje del problema político. Hay demasiada sagacidad en Roma y demasiado sentido de realidades en Londres para no comprender y dejar de considerar que las dificultades técnicas puedan provocar el fracaso de una empresa política de esa importancia.»

Reorganización de las fuerzas ligeras.

Las fuerzas ligeras han sido reorganizadas del modo siguiente:

Primera división ligera: Cruceros *Duquesne*, *Suffren* y *Tourville*.

Tercera división ligera: Cruceros *Primauguet*, *Duguay-Trouin* y *Lamotte-Picquet*.

Cuarta división ligera: la componen tres destructores y está afecta a la segunda escuadra ligera.

Las quinta y séptima divisiones ligeras comprenden siete destructores.

Las segunda y sexta divisiones no están aún constituidas.

Las primera, tercera, quinta y séptima divisiones están asignadas a la primera escuadra.

Pruebas del crucero «Foch».

Las pruebas del nuevo crucero *Foch* han sido altamente satisfactorias. Esta unidad, de 10.000 toneladas, señala algunos progresos sobre sus antecesores, habiendo desarrollado 110.000 caballos de fuerza en vez de los 90.000 estipulados y ha mantenido una velocidad de 34 millas en lugar de 32. Estos resultados hacen concebir esperanzas de que el *Algerie*, que ha sido sustancialmente mejorado en sus calderas y turbinas, pueda desarrollar 35 millas de velocidad.

Botadura de un submarino.

El 22 de abril se ha botado al agua en Saint-Nazaire el submarino *Orion*. Tiene un desplazamiento de 635 toneladas y está armado con seis tubos lanzatorpedos de 550 milímetros y dos de 400 milímetros. Lleva además un cañón de 75 milímetros y una ametralladora antiaérea de 13 milímetros.

Botadura de un destructor.

El día 26 de abril se botó al agua en Nápoles el destructor *Folgore*. Esta nueva unidad forma parte del programa de 1929-1930, en unión del *Baleno*, botado al agua el 22 de marzo, y el *Fulmine*,

actualmente en construcción. El *Folgore* es semejante a las unidades de la clase precedente *Darso*, *Strale*, *Freccia* y *Saetta*.

Estas ocho unidades constituyen un nuevo tipo de construcción expresamente estudiado para alcanzar grandes velocidades; su aparejo exterior difiere de la de los tipos anteriores; no tiene más que una chimenea en lugar de dos.

El *Folgore* desplaza 1.240 toneladas; mide 96 metros de eslora, 9,30 de manga y puede alcanzar próximamente una velocidad de 38 millas.

Su armamento consistirá en cuatro cañones de 120 milímetros, cuatro antiaéreos de 37 milímetros, seis ametralladoras y seis tubos lanzatorpedos.

El aviso «Bougainville».

Recientemente se ha botado al agua el aviso *Bougainville*, construido por la Casa «Forges et Chantiers», de La Gironde. Es el primer buque de una serie de seis semejantes, destinados al servicio de países lejanos. Las características principales son las siguientes: eslora, 103,7 metros; manga, 12,7; calado, 3,85; desplazamiento, 2.000 toneladas Washington. El aparato motor está constituido por dos motores Diesel; su potencia efectiva de 3.200 caballos permitirá alcanzar una velocidad superior a 15,5 millas. El radio de acción será próximamente de 6.000 millas a velocidad de crucero. El armamento consistirá en tres cañones de 138 milímetros, cuatro antiaéreos de 37 y seis ametralladoras.

Este buque llevará sobre la cubierta de botes un hidroavión, que será puesto a flote y recogido del agua por medio de una grúa. También tendrá dispositivos para fondeo de minas.

Ejercicios de escuadras.

La primera escuadra va a emprender una serie de ejercicios sobre las costas de Marruecos. La componen los acorazados *Provençe* y *París*; los cruceros *Colbert*, *Primauguet* y *Duguay-Trouin*; el portaaviones *Bearn*; los destructores *Jaguar*, *Verdún*, *Valmy*, *Vauban*, *Tigre*, *Chacal*, *Almiralmón*, *Fougueux*, *Mars*, *Alcyon*, *Fortuné*, *Palme* y *Bordelais*; los submarinos *Requin*, *Marsouin*, *Morse*, *Dauphin*, *Espadou*, *Caiman* y *Phone*; el minador *Castor*; los petroleros

Rhône, Fraïche, Arroyo y Champlain, que hacen un total de cuarenta buques.

El grueso de la escuadra saldrá de Tolón el 12 de mayo. La escuadra ligera, compuesta de los cruceros *Primauguet* y *Duguay-Trouin*, acompañados de los torpederos *Tigre* y *Chacal*, simulando una fuerza naval enemiga; saldrán al día siguiente, para dar tiempo al grueso de la escuadra a que establezca en aguas marroquíes un cordón para oponerse a que lo franquee el enemigo.

La primera fase de las operaciones terminará el día 18, con la llegada de las fuerzas a Casablanca; permanecerán allí durante las fiestas de Pentecostés; visitarán después, subdivididas, los puertos de Safi, Mogador, Mazagán, Agadir y Rabat. Volverán a reunirse el 1.º de junio en Mers-el-Kebir y Orán, donde se aprovisionarán; otra vez, por grupos, visitarán Argel, Bône, Bougie y Philippeville. Se concentrarán las fuerzas en Bizerta el día 10 y regresarán juntas a Tolón, donde llegarán el día 24.

La artillería de los cruceros de combate.

Antes de que el acuerdo franco-italiano limitase a 305 milímetros el calibre de la artillería de los proyectados *capital-ships* el Ministerio de Marina había cambiado por completo los proyectos de cruceros de 23.000 toneladas, cuyo armamento era al principio del calibre de 340 milímetros, de un modelo nuevo y gran alcance, que se decía era superior a todos los cañones, hasta el calibre de 406 milímetros, y ya se habrán dado las órdenes oportunas. El nuevo proyectil francés de 340 milímetros pesa aproximadamente el doble que el de 279 milímetros alemán y tiene una gran superioridad sobre los del tipo *Ersatz-Preussen*.

Es indudable que, aun admitiendo los progresos balísticos, pudieran los cañones de 279 milímetros del «acorazado de bolsillo» sobrepujar a los de 305 milímetros; y debe tenerse en cuenta, además, que dos *Scheers* de 10.000 toneladas montan seis cañones cada uno y presentan dos blancos, contra uno sólo de un buque francés de 23.000 toneladas, armado con doce piezas de 305 milímetros, que pudiera ser una copia del *Jean Bart*; pero la protección del crucero de combate francés pudiera no ser suficiente, y de este modo el acuerdo franco-italiano significaría una ventaja para Alemania, mientras que Francia vería perjudicado su poder naval. No es extraño que la mayor parte de los oficiales franceses hayan cambia-

do de criterio sobre los dos proyectos de cruceros de combate de 23.000 toneladas y prefieran en su lugar cuatro «acorazados de bolsillo» de 11.700 toneladas, que recuerden al *Ersatz-Preussen* y tengan sobre él una ligera superioridad en calibre y protección. Las 11.700 toneladas *Washington* representan unas 16.000 de la guerra, y pudieran ir armados con ocho cañones de 305 milímetros, en dos torres cuádruples, si esto fuera posible, o seis cañones en dos torres gemelas y dos singles, de modo de asegurar así una buena disposición de fuego y un gran alcance a cuatro cañones, mejor que con dos torres triples. Los cuatro buques pequeños costarían indudablemente mucho más, pero podrían construirse más de prisa. Además, sería poner pocos huevos en el mismo cesto (que es una razón de peso en estos tiempos de desarrollo aéreo y peligros submarinos), pudiendo llevar entre todos un 30 por 100 más de armamento que entre los dos cruceros de 23.000 toneladas. Lo que sí es una verdadera desventaja es que la solución de estos buques más pequeños requieren más trabajos y resolver problemas más difíciles que la construcción de un buque grande.

Un nuevo «record» de velocidad.

El 22 de abril realizó el destructor *Albatros* pruebas de tiro forzado, con desplazamiento *Washington*; obtuvo un nuevo *record* de velocidad, sosteniendo durante una hora un promedio de 41,9 millas y llegando a alcanzar la de 42,5. La potencia desarrollada por las dos turbinas Parson, accionadas por cuatro calderas de tubos pequeños, de llama directa, se elevó a 87.000 caballos en vez de los 70.000 exigidos. El consumo máximo previsto no fué excedido.

El mismo día, el crucero minador *Pluton* efectuó una prueba de diez horas con 57.000 caballos de potencia. La velocidad alcanzada fué de 30,6 millas.

El destructor *Gerfaut* también el mismo día ejecutó una prueba de consumo a 15 millas, cuyos resultados han sido muy satisfactorios.

Empleo del carbón pulverizado en la Marina.

Los progresos alcanzados con el empleo del carbón pulverizado han sido verdaderamente rápidos; hace unos diez años, el uso de

este combustible constituía una técnica relativamente nueva, y los pronósticos que entonces se hicieron sobre el porvenir de este procedimiento en Francia, no sólo se han realizado, sino que han sido mucho más beneficiosos. Las ventajas son las siguientes:

a) Una completa obtención del calor correspondiente al poder calorífico del combustible, se trate de combustibles ricos o pobres.

b) La posibilidad de quemar una escala muy variada de combustible de calidades superiores, que de otro modo no podrían utilizarse.

c) Un entretenimiento muy fácil del fuego, un encendido y una extinción instantáneas y una flexibilidad muy apreciable en ciertas aplicaciones. Los defectos más serios son los riesgos de accidente, las dificultades técnicas que provienen de las cenizas y el elevado coste de las instalaciones. Este último inconveniente es compensado por las economías que resultan de un menor consumo de carbón o del empleo de un combustible de menos precio.

En Francia, desde el año 1920, la superficie total de hornos de los generadores que utilizan este procedimiento se ha centuplicado, próximamente; de 1922 a 1927 el consumo del carbón pulverizado ha pasado de 32.000 a 1.051.000 toneladas; la relación entre estas cantidades y el peso del carbón total utilizado por la industria se ha elevado en esos cinco años del 5,9 por 100 al 29,5 por 100.

Estos hornos aseguran un mejor rendimiento del combustible y permiten emplear carbones de inferior calidad; este procedimiento tiene un gran atractivo para los países que, como Francia, tienen una producción de carbón insuficiente y necesitan importarlo del extranjero.

Por esta razón, las grandes Empresas mineras y eléctricas de este país han extendido mucho el uso de esta clase de combustible.

En lo que concierne a la Marina, la aplicación de este procedimiento en Francia es aun restringido; se limita actualmente a los buques de poca potencia, que tienen un gran aparato motor, y en los que la economía es imperativa; las instalaciones más potentes son próximamente de 6.000 caballos; se ha hecho un ligero estudio de un proyecto de buque de carga, de 12.000 toneladas de desplazamiento, para el servicio del Pacífico; con una potencia de 7.000 caballos se obtendrían 12,5 millas de velocidad. El constructor, M. Brousse, estima que el carbón pulverizado permitiría producir 28,5 kilos

de vapor (a 15 kilos) por hora y metro cuadrado de superficie de horno, contra 21 kilos para el orden ordinario.

En Alemania, la «Hamburg Amerika Linie» ha construido recientemente ocho vapores de 10.000 toneladas, cuyas máquinas son procedentes de los buques de la clase *Alberb-Ballin*, que se les quitaron cuando fueron reconstruidos de modo que sus velocidades aumentasen de 16 a 19 nudos. Uno de estos buques ha sido dotado de caldera de combustible pulverizado.

Un buque inglés, el *Recorder*, está actualmente terminándose en Mersey y se empleará en él el mismo sistema de combustión. Otro buque del mismo tipo, el *Constructor*, también en construcción, empleará el habitual sistema de combustión de carbón y se harán comparaciones muy minuciosas sobre el rendimiento de ambos vapores.—(De *Revue Maritime*.)

GRECIA

Reorganización de la Aviación.

El proyecto de reorganización de la aviación griega, presentado por el Ministro Zannas, contiene los siguientes puntos:

La aviación griega comprende dos divisiones. A la primera pertenecerán la base de Falero y el aeropuerto de Tatoi; la segunda agrupará los tres regimientos actuales de Atenas, Larissa y Salónica.

Cada regimiento se hallará compuesto de dos flotas, con un número variable de escuadras, y cada escuadra tendrá dos escuadrillas de diez aparatos cada una. En cada regimiento, cada flota se hallará integrada por aparatos de reconocimiento y enlace, y la otra por los de caza y combate. Una base de reserva se constituirá en Tebas.

Se formará además un Consejo Superior de la Aeronáutica, del cual formarán parte los Jefes de Estado Mayor de mar y tierra, el Presidente del Consejo Superior de la Guerra y el Inspector General de la Marina. El Jefe supremo de la aviación es el Jefe de Estado Mayor de la misma.

Existen negociaciones entre Varsovia y Atenas para la implantación de un servicio aéreo entre ambas capitales.

INGLATERRA

Curso de Jefes.

El día 4 de mayo se inauguró en Portsmouth un nuevo curso de táctica. Toman parte en él tres Contralmirantes, doce Capitanes de navío y ocho Capitanes de fragata.

La Escuela Imperial de Defensa.

En los presupuestos navales figura la cantidad de 6.680 libras para el sostenimiento de la Escuela Imperial de Defensa. Contribuyendo con 4.405 los Ministerios del Ejército y del Aire.

Esta Escuela se inauguró en 1927 para instruir a personal civil y oficiales militares en los aspectos más amplios de estrategia Imperial durante cursos de un año de duración. El Director es elegido cada dos años y procede de la Marina, del Ejército o de las Fuerzas aéreas.

El sueldo y las gratificaciones del Director, instructores y alumnos son por cuenta de los ramos del servicio a que pertenecen. Como el Director actual es un Jefe del Cuerpo de aviación, figura en el presupuesto del Ministerio del Aire la cantidad de 4.018 libras para sueldos y gratificaciones del Director y del Instructor de este ramo. En el presupuesto de guerra se consignan 1.620 libras para sueldo y gratificación del Instructor del Ejército. El total aproximado del coste de la Escuela en 1931, excluyendo las pagas de los alumnos y gastos de viajes, es de 13.016 libras.

Visita al Báltico.

Parte de la Flota del Atlántico va a hacer su acostumbrado crucero por el Báltico. Los cruceros *Dorsetshire* y *Norfolk* visitarán Libau del 9 al 16 de junio, y Estocolmo del 17 al 18. Los cruceros *Centaur*, *Vortigen*, *Vesper* y *Walker* permanecerán en Riga del 9 al 16 de junio, y en Malmö del 16 al 25.

El crucero *Wallace* y los destructores *Wathman*, *Vimy*, *Whirlwind* y *Velox* tocarán en Marstrand, Malmö y en otros puertos en el mismo período de tiempo.

Política Internacional.

La orientación inglesa en política internacional, durante el año pasado ha estado caracterizada por la indiferencia y la calma, debido principalmente a los muy numerosos problemas de orden interno; siendo los principales: la cuestión de la falta de trabajo y el enorme número de obreros que reciben sueldo por paro forzoso; las crisis económicas en sus variadas formas y la cuestión de la India.

A fines de año, y con motivo de los rumores de ser reducidas, y hasta perdonadas, las deudas de guerra que Inglaterra tiene con los Estados Unidos, se notaba cierta tendencia hacia esta nación.

Actualmente pudiera decirse que existe la mayor indiferencia en política exterior, sin duda es una razón más la victoria nacionalista en las elecciones alemanas, que hace insegura la política a seguir con este país. Lo que, al parecer, ha preocupado más a Inglaterra durante el año ha sido el problema de las relaciones con Rusia, pero no se ve posición firme en el Gobierno, que se limita a aplacar los ánimos, perdiendo Inglaterra su preponderancia en la política exterior.

La orientación de Inglaterra en política internacional parece ser la de aislamiento e indiferencia; colaboradora de la paz; pero sin pactos que pudieran acarrearle el menor compromiso. Su política actual es, sin duda, la de reducir sus armamentos a un minimum. Puede definirse la política exterior inglesa por las palabras de su Ministro de Estado, que dijo:

«El pacto de la Sociedad de Naciones es la piedra angular de la política exterior de la Gran Bretaña. Para evitar la guerra en lo futuro es necesario, primero, colocar sobre una base satisfactoria las relaciones de Inglaterra con las demás potencias para eliminar por un mutuo acuerdo las causas de conflicto o rozamiento; segundo, fortificar y fomentar toda cooperación internacional útil en los intereses comunes de las naciones; y, tercero, perfeccionar la organización de la Sociedad de Naciones.»

Conferencia del Imperio 1930.

Aunque la defensa imperial no fué objeto de discusiones plenas en esta Conferencia, se aprovechó la oportunidad de la presen-

cia de representantes del servicio de ultramar para la discusión de asuntos relacionados con la defensa naval, adelantándose el trabajo de la Conferencia de 1936.

Como resultado del debate entre los representantes del Reino Unido y los Dominios de Australia y Nueva Zelanda, se recomienda que se mantenga la política actual de la base naval y defensa de Singapoore y que continúe el contrato Jackson. Se recomienda, sin embargo, que, aparte de los gastos necesarios para la terminación de la base aérea, se aplacen hasta dentro de cinco años las obras para la terminación de los astilleros y de los trabajos de defensa. Al cabo de cuyo tiempo pudiera estudiarse nuevamente el asunto de acuerdo con las condiciones que rijan en esa época.

Relevo de buques.

El crucero *Calcuta*, que estuvo de estación en Africa durante los dos últimos años, llegó a Chatham, procedente de Simonstown, el 13 de abril. Será desarmado y pasado a la reserva en Devonport hasta fin de año, que se le harán grandes reparaciones, para las que ya han sido consignadas en los nuevos presupuestos navales 20.681 libras para el primer plazo. La vacante que el *Calcuta* deja en Africa será cubierta por el crucero *Cardiff*, reparado recientemente.

El conductor de flotilla *Campbell*, que recientemente reparó sus calderas, empezó sus pruebas el 14 de abril y fué dado de alta en el servicio el 9 de mayo, incorporándose como conductor de la sexta flotilla de la flota del Atlántico, en relevo del *Montrose*.

El 15 de abril quedó listo para pruebas en crucero *Colombo*, después de haberle hecho importantes reparaciones, que han importado 120.000 libras. A fin de mayo quedó listo para prestar servicio en la tercera división de cruceros de la flota del Mediterráneo. Relevará al *Calendon* en julio próximo.

Crucero destinado a China.

El crucero *Cornwall* salió el 26 de mayo con destino a Hong-Kong para prestar servicio en la estación de China. Tocó en su viaje en los puertos de Gibraltar, Malta, Port-Said, Suez, Adem, Colombo, Penang y Singapoore, llegando a Hong-Kong el 5 de mayo.

El *Cornwall* pertenece al primer grupo de cruceros de 10.000 toneladas y cañones de 203 milímetros.

El viaje que acaba de realizar es el segundo que ha hecho este nuevo buque.

Nuevas construcciones.

Son muy interesantes las manifestaciones que ha hecho en la Cámara de los Comunes el Secretario parlamentario del Almirantazgo, porque ha desvanecido las dudas que pudieran abrigarse sobre si habría de llevarse a cabo el programa de construcciones navales del año 1930.

En lo que se refiere a los astilleros de Devonport, M. Alexander ha dicho que tan pronto como el crucero *Leander* salga de gradas, en agosto o septiembre, se pondrá la quilla del *Orion*. No existe, por lo tanto, temor alguno de que en los próximos ocho meses queden vacantes las gradas de construcción; lo que es muy satisfactorio para los intereses del citado establecimiento, por haber terminado ya la reconstrucción del acorazado chileno *Almirante Latorre*.

Ya se ha dado la orden de construcción del crucero *Orion*, y pronto se hará el correspondiente proyecto. Nada se sabe hasta ahora del tamaño y características del nuevo buque; pero se sospecha que tendrá unas 8.000 toneladas. Tan pronto como el proyecto esté terminado se empezará a acopiar materiales y se pondrá la quilla tan pronto esté a flote el *Leander*; pero la mayor o menor rapidez con que se lleve la construcción depende de la cantidad asignada para esos menesteres en los nuevos presupuestos.

Un nuevo tipo de hidroavión.

La Casa «Imperial Airways» ha construído recientemente un nuevo tipo de hidroavión grande. Es una reproducción en grande del *Calcuta* y se le dará el nombre de *Kent*. Su peso total pasa de 13 toneladas. Tiene una velocidad de crucero de 160 kilómetros y la máxima es de 212. Sus cuatro motores son de nuevo modelo de compresión media, que desarrolla una potencia máxima de 1.500 caballos.

Estos aparatos están llamados a asegurar el tráfico entre Ate-

nas y Alejandría. Su radio de acción normal será de 800 kilómetros; pero sacrificando una parte de su peso transportable llegará a tener 1.300.

Comentarios sobre la construcción de un nuevo crucero.

La decisión de construir un crucero de 5.000 toneladas de los tres buques de esta categoría previstos en el programa 1931-32, ha dado lugar a interesantes comentarios.

Los otros dos buques van a ser del tipo *Leander*, de unas 7.000 toneladas, y la impresión general es que debieron ser de este desplazamiento los cruceros con artillería de 152 milímetros que Inglaterra está autorizada a construir conforme al Tratado de Londres. Ha surgido un nuevo punto de vista, y lo extraño es que no hubiera surgido ya durante los debates de los presupuestos navales. El Tratado de Londres asigna a Inglaterra un volumen determinado de tonelaje de cruceros, con la reserva especial de que no se construyan más buques con artillería de 203 milímetros además de los 15 que ya poseían. Lo aceptado fué limitar el número total de cruceros a 50, en la idea de que estos buques fuesen todos del tipo *Leander*, con artillería de 152 milímetros; otra cosa sería renunciar a alcanzar el tonelaje total que se ha asignado a Inglaterra. El Tratado de Londres restringe solamente el tonelaje total y el calibre, y, por lo tanto, si alguno de los países signatarios construyera cruceros pequeños y en mayor número, dentro del límite de tonelaje, no querrantaría el Tratado de Londres.

Este punto de vista tiene mucha importancia y pudiera aclararse este asunto presentándolo en la Cámara de los Comunes. La quilla del nuevo crucero no se pondrá hasta el verano del próximo año, y probablemente se podrá esperar hasta entonces para poder resolver algo definitivo sobre esta cuestión. No se concibe fácilmente que el Almirantazgo pudiera acceder a una voluntaria reducción de desplazamiento sin ninguna compensación. Pudieran construirse cuatro buques del nuevo tipo por cada tres *Leander*, y procediendo así con el resto de los programas que abarcan el período de duración del Tratado de Londres en vigor tendría Inglaterra 54 cruceros terminados o en gradas en 1936 en vez de 50. Esta reacción en el desplazamiento parece, sin embargo, un tanto exce-

siva. El primer Lord en su exposición no hizo referencia a este asunto, y quizás por esta razón el Parlamento quedó un poco confuso por su prolongado discurso preliminar sobre las relaciones francoitalianas; nadie hizo ninguna pregunta sobre el particular. ¿Va Inglaterra a limitar el número total de cruceros a 50 y a contentarse con una proporción en esta clase de buques muy inferior a la que tiene derecho por el Tratado, o el Almirantazgo decidirá tener mayor número de cruceros?—(De *The Naval and Military Record.*)

Los nuevos cruceros.

El primer Lord del Almirantazgo ha manifestado en la Cámara de los Comunes que los nuevos proyectos de cruceros de un tonelaje comprendido entre 6.000 y 7.000 toneladas estarán armados con cañones de 152 milímetros y se supone tendrán una velocidad de 33 millas. Es fácil comprender que desde que el Almirantazgo decidió adoptar voluntariamente menor desplazamiento y mayor armamento pudiera buscarse alguna compensación en la velocidad. En la eventualidad de otra gran guerra naval pudiera admitirse que el sistema de protección de convoyes fuese establecido desde el Oeste, resultando excesiva la velocidad de 33 millas para un crucero que tuviera que proteger un convoy de 12 a 14 millas de velocidad. La única ventaja de tanto andar sería la capacidad de huir de un crucero enemigo más fuerte, pues no deben tenerse en cuenta las condiciones tácticas en la escolta de convoyes. Una velocidad más pequeña aumentaría el radio de acción; generalmente un buque ligero que efectúa una larga navegación la hace a velocidad normal de crucero, y establecido en sus calderas ese régimen de velocidad no puede desarrollar inmediatamente la máxima.

Para defensa antiaérea o de submarino, el tipo *Leander* puede prestar tan eficientes servicios como el tipo *London*; probablemente mejores, dada la mayor facilidad de maniobra, más movilidad y más amplio radio de acción. El tipo *London* representa el «crucero ofensivo»; el *Leander*, el «crucero de control». Evidentemente, el Almirantazgo ha decidido que no es necesario un crucero ofensivo para misiones de convoy, que deben llevarse a cabo por buques menos poderosos, que corran el albur de encontrarse con cruceros enemigos ofensivos. El *Emden* causó indudablemente grandes daños a

buques mercantes sueltos; pero seguramente no hubiera ocurrido lo mismo si se hubiera encontrado con convoyes.

Es difícil calcular las posibilidades de la amenaza aérea en una próxima gran guerra en la mar, y, por tanto, no se puede prever sin algún riesgo los medios de defensa contra ella; pero el armamento antiaéreo de los cruceros comprendidos entre 6.000 y 7.000 toneladas pudiera tener el mismo valor protector que si tuvieran un casco de doble espesor.

El acorazado pequeño.

Del *Naval and Military Record* recogemos los siguientes comentarios sobre la disminución del tonelaje de los acorazados:

«El primer Lord del Almirantazgo, que naturalmente está en estrecho contacto con los Lores del mar y conoce sus puntos de vista sobre todos los asuntos técnicos, ha manifestado recientemente cierta prevención respecto a la cuestión de disminuir el tonelaje de los *capital ships*. Admite que los acorazados han crecido mucho en tamaño y en precio y que ofrecen amplio campo para hacer reducciones; pero la tendencia a hablar del futuro desplazamiento por debajo de límites poco prácticos ofrece muchas dificultades.

En 1927 el Almirantazgo propuso un máximo de 25.000 toneladas de desplazamiento y de 343 milímetros como calibre de artillería. La reciente actitud del Ministro de Marina francés acordando restringir el armamento de sus nuevos proyectos de acorazados a cañones de 304 milímetros se considera como un feliz precedente; pero aun así los franceses han planeado un buque de 23.500 toneladas, lo que hace presumir sea éste el límite inferior para poder conseguir lo que ellos consideran necesario para llenar las cualidades necesarias de un *capital ships*. El Capitán de navío Bernard Acworth, en su muy discutido libro *Buques de hoy y de mañana*, propone un acorazado de 12.000 toneladas, armado con seis cañones de 343 milímetros y 17,5 millas de velocidad, como el más a propósito para las exigencias de la Marina británica. El Capitán de navío Acworth es un Oficial con treinta años de servicio y estará completamente enterado de lo que escribe en relación con la Marina; pero desearíamos que nos diera más detalles sobre el particular.

Antes de establecer el límite inferior de tonelaje de los *capital ships* debe tenerse en cuenta lo que puedan significar estos buques

en el porvenir. Mr. Alexander manifiesta que han de ser capaces de resistir lo mismo ataques submarinos que aéreos. Esto trae consigo gran peso de protección alta, pues la artillería antiaérea debe estar suficientemente protegida, como lo están las torres de los acorazados. En la época del *pre-dreadnought* los proyectistas inglese consiguieron montar cuatro cañones de 304 milímetros sobre buques de 12.000 toneladas de desplazamiento (tipo *Canopus*); pero es muy distinto lo que propone el Capitán de navío Acworth de armar buques del mismo desplazamiento con seis piezas de 343 milímetros. Por otra parte, las mayores dificultades provendrían probablemente de llegar a un convenio internacional sobre este punto, pues si los americanos y japoneses no quieren abandonar el calibre de 406 milímetros, difícilmente podrán los ingleses volver al de 304 milímetros.

Nuestra opinión es que, dado el largo alcance que los cañones de ese calibre tienen hoy día, pudieran ser suficiente para buques de combate; pero un acorazado de 12.000 toneladas, con artillería de 304 milímetros, no podrá oponerse sin tremenda desventaja a otro de 30.000 toneladas, armado con cañones de 406 milímetros.»

El cristal Acetase contra proyectiles.

Puede ser de gran interés, particularmente para buques pequeños, el cristal Acetase contra proyectiles, invención inglesa que ha sido estudiada en Francia con resultados sorprendentes. El modo como este cristal ha resistido las balas de fusil, revólver y ametralladoras, disparadas a 10 metros de distancia, demuestra que puede resultar de gran utilidad.

Las cabinas de gobierno de las lanchas de motor de costa, expuestas al fuego de ametralladoras en casos de ataque, es el primer uso que se hará del cristal protector. El Almirantazgo inglés prosigue con gran interés sus experiencias sobre la utilidad de este invento, dadas las múltiples aplicaciones de que es susceptible el Acetase.

El tonelaje mundial de buques mercantes desarmados.

Las últimas estadísticas de la «Chamber of Shipping» británica revelan que el tonelaje desarmado en los puertos de la Gran Bre-

taña y de Irlanda ha aumentado considerablemente, arrojando la cifra de 900.000 toneladas el 1.º de julio último. Los estuarios británicos están verdaderamente ocupados.

El total del tonelaje mundial desarmado, sin contar el que posee el «Shipping Board» americano y los buques cisternas, es de 1.047 buques, que suman unas 4.467.150 toneladas. El «Shipping Board» americano tiene por su parte 75 buques desarmados (428.806 toneladas). Hay, pues, 1.122 buques mercantes y 4.895.956 toneladas desarmadas en el mundo entero.

Siendo el tonelaje mundial actualmente a flote de 8.023.804 toneladas, de las que 7.627.904 son buques cisternas, resulta que el tonelaje desarmado es un poco mayor que el 8 por 100 del total.

ITALIA

Programa naval.

El Ministro de Marina presentará en breve un proyecto de ley para la sustitución de los buques sutiles de la flota que han quedado anticuados. Este programa de nuevas construcciones abarca un período de seis años, y la primera parte deberá comenzarse dentro del plazo de ocho meses.

Baja de un torpedero.

El torpedero «33 PN» ha sido dado de baja en las listas de la Marina de guerra italiana.

Desplazaba 118 toneladas nominales y había sido construido en los astilleros Pattisson de Nápoles en 1913. Estaba armado con un cañón de 57 centímetros, una ametralladora de 6,5 milímetros y dos tubos lanzatorpedos de 450. Su fuerza motriz era de 3.400 caballos, que le proporcionaban una velocidad de 29 millas.

Botadura de un submarino.

El 2 de mayo se botó al agua en los astilleros de Monfalcone el submarino *Fisalia*, primero del tipo de 640 toneladas.

Botadura de un destructor.

El 26 de abril se botó al agua en los *Cantiero Partencpei* (antes Pattison) el destructor *Folgose*, segundo de su tipo que cae al agua. Los cuatro de la serie son: el *Baleno*, de cuya botadura en Fiume dimos cuenta en el número del mes pasado de esta REVISTA, *Lampo*, en construcción en el mismo astillero napolitano y el *Fulmine* que es compañero de grada del *Baleno*.

Estabilizador giroscópico.

El Ministerio de Marina ha encargado a la «Sperry Gyroscope Compani» la fabricación de un estabilizador giroscópico y un equipo de control eléctrico. Será instalado en el conductor de flotilla de 2.000 toneladas *Pigafetta*, actualmente en construcción en Spezzia. El giróscopo tendrá un diámetro de 2,25 metros y un peso de 151 kilos, y contando con el equipo completo y la envuelta pesará el aparato cuarenta toneladas.

Cuando gire a 1.350 revoluciones por minuto, el estabilizador podrá aguantar el barco con un máximo de dos o tres grados en tiempos duros.

Los técnicos señalan las ventajas del uso de este aparato para la estabilidad de plataforma en los ejercicios de artillería, mejor gobierno en mar gruesa y ahorra la fatiga física y mental de los grandes balanceos.

Los presupuestos aéreos.

Los presupuestos aéreos italianos para 1931 ascienden a liras 752.890.000 para el ejercicio 1931-32. Las fuerzas aéreas se compondrán de 89 escuadras, quedando Italia detrás de Francia y Rusia entre las Potencias continentales europeas. Sin embargo, mientras Francia, con 32 escuadras de combate, puede contar con 480 aparatos, Italia, con 30 escuadras, sólo puede contar con 270.

JAPON**Nuevo crucero.**

Con la botadura del crucero *Chokai*, verificada el 5 de abril, tienen ya los japoneses a flote la proporción de cruceros con artillería

de 203 milímetros que por el Tratado de Londres les corresponden. En el Tratado los cruceros se dividen en dos subcategorías: A, armados con artillería superior al calibre 155 milímetros, y B, con calibre inferior. Al Japón le corresponden 108.400 toneladas de cruceros. Los cuatro primeros con artillería de 203 milímetros, que empezaron a construirse en 1923-24, fueron de 7.100 toneladas, sumando entre todos 28.400. De 1924 a 1928 completaron el tonelaje total, poniendo las quillas de ocho cruceros, de los que el *Chokai* es el último botado al agua. Ya no pueden construir ningún buque más con artillería de 203 milímetros; pero necesitarán hacer un cierto número de cruceros con cañones de 152 milímetros y destructores y submarinos para reemplazo. Aunque todavía se desconocen detalles, se cree que los próximos cruceros japoneses tendrán un desplazamiento de 8.500 toneladas.

PARAGUAY

Dos cañoneros de río.

Recientemente han llegado a Asunción los cañoneros de río *Paraguay* y *Humaita*. Han sido construídos en Italia, en los astilleros Oddero, de Génova. Se pusieron sus quillas en 1928; son gemelos y tienen un desplazamiento de 865 toneladas, 1,5 metros de calado, 17,5 millas de velocidad, capacidad para 150 toneladas de combustible y un radio de acción de 1.700 millas a 16 de velocidad. El armamento consiste en cuatro cañones de 120 milímetros, tres de 76 y dos ametralladoras. La propulsión se efectúa por dos turbinas Parson, una por eje, con reductor de giro; pudiendo desarrollar cada una una potencia de 1.350 caballos eje a 400 revoluciones.

La popa de estos cañoneros está dispuesta para el transporte y fondeo de seis minas.

El precio de cada unidad ha sido próximamente de 120.000 libras esterlinas.

PORTUGAL

Las nuevas construcciones.

El Gobierno portugués ha repartido sus encargos de buques de guerra entre los ingleses e italianos. A éstos les han correspondido

dos avisos de 2.000 toneladas, dos submarinos y un portaaviones de 6.500. Los astilleros británicos han conseguido la construcción de cuatro destructores de 1.400 toneladas, dos de los cuales deberán ser construídos en los astilleros Yarrow, de Lisboa, y otros avisos de 2.000 toneladas.

RUSIA

La situación naval en el Mar Negro.

La presencia de los buques de línea *Pariskaya*, *Kommouna* y *Profintern* en el Mar Negro ha provocado numerosos comentarios en los Círculos políticos turcos. Estos buques, que pasaron el Estrecho en enero de 1930 y que debían entrar en el Báltico después de hacer reparaciones, están todavía en Sebastopol y se habla de su partida del Mar Negro.

Un periódico turco, el *Politika*, ha consagrado un artículo a la rivalidad naval en el Mar Negro. Examina la situación creada. Rumania proyecta la construcción de una base naval en Constanza, y un Almirante inglés ha visitado Rumania para estudiar la cuestión; la construcción de esta base se elevaría a muchos millones de libras y necesitaría una asistencia financiera del extranjero. En cuanto a Turquía, el *Politika* hace observar la cordialidad existente con los Soviets, que no permite ninguna rivalidad entre Angora y Moscú. Sin embargo, dada la extensión de las costas turcas sobre el Mar Negro, sería alarmante ver comenzar un período de competencia naval entre los Estados ribereños. El artículo concluye diciendo que la paz pudiera correr peligro y derivarse complicaciones.

El *Younz* (ex *Goben*) ha hecho pruebas de artillería en el Mar de Mármara en el mes de agosto; es la unidad más potente y más moderna del Mar Negro. Hay quizás una simple coincidencia con la llegada de los dos acorazados de los Soviets a este Mar algunos meses antes de que entrase en servicio el *Yamouz*; pero es una coincidencia digna de tener en cuenta. Además, Turquía le ha encargado a Italia en 1929 muchos destructores y submarinos. Grecia está también encargando destructores y submarinos, y el único Estado de los Balkanes que no tiene Marina es Bulgaria.

El *Times* comenta estos hechos y saca la consecuencia de que si los turcos, los rumanos y los búlgaros son los más directamente interesados en los progresos marítimos de Rusia en el Mar Negro, el Gobierno griego, que espera aprovechar las vacaciones navales con Turquía y las grandes potencias mediterráneas, no puede despreciar un brusco desplazamiento de la balanza del Mar Negro que pudiera despertar la formidable cuestión de los estrechos.—(De la *Revue Maritime*.)



Sección de Aeronáutica

CRONICA

Por el Capitán de navío
PEDRO M.^a CARDONA

Futura influencia predominante de la aeronáutica en el ataque y defensa de los puertos militares.

Importancia del tema.

Es un axioma admitido por todos y repetido hasta la saciedad —sin que pueda jamás estimarse que se repite lo suficiente para tratar de evitar que deje de tenerse alguna vez presente— que por mucho que las guerras futuras se planeen y preparen con el estudio del abastecimiento y creación de medios y con el ejercicio instructivo, jamás debe esperarse que la realidad responda a la especulación de un modo completo, y en general ni aun aproximado. Pero también es axiomático que, a pesar de ello, es absolutamente imprescindible el examen muy atento y detenido de los factores que han de poder entrar en la guerra, tanto por nuestra parte como por la del enemigo, la meditación sobre el valor que cada uno puede tener en el predominio por la fuerza de nuestra voluntad, como nos hemos de poder hacer con lo que se estime ha de ser más eficiente y en la medida necesaria para lograr lo que se persiga, y cuál ha de ser el procedimiento más eficaz para obtener la experiencia y la enseñanza más adecuadas a la situación. Porque si a la incerteza del desarrollo se uniera la de la iniciación, y si a las veleidades del futuro se añadiera la imprevisión de no tener una preparación básica para ir con relativa rapidez —relativa especialmente con la del enemigo—, amoldándose a las exigencias que la realidad impusiera a la lucha, ésta tendría de antemano merecidamente ganado el desastre por final.

La situación actual es singular en este punto.

Porque si bien es cierto que de muy reciente tiene la Humanidad la experiencia de la lucha más grandiosa que registran los fastos de la guerra, y, por consiguiente, parece que ha de ser relativamente fácil, en vista de los valores alcanzados entonces por cada factor y por el conjunto de ellos, predecir los que pueden alcanzar en un porvenir no muy apartado, auxiliados por la corta experiencia que el ejercicio más o menos limitado proporciona en el tiempo de paz, también es de tenerse presente que el conflicto bélico de la gran guerra terminó en el alba de un medio nuevo, cual el aprovechamiento en la guerra de la navegación aérea, sobre el cual se puede decir que apenas si hay experiencia en la realidad de la guerra, contrastando esta ignorancia con el progreso enorme realizado de entonces acá y en constante creciente aumento en el transcurso de los tiempos actuales, llevando al ánimo menos dispuesto a acogerlo la presunción de una hoy incontrastable medida de su influencia en el porvenir, que no se presta a los términos de una extrapolación racional, sino que es lo más probable que, acuciado por la pasión de la victoria, se salga del marco que las presunciones más optimistas le asignen, y aun cabe también suponer que haya la posibilidad de que estas previsiones se orienten en un sentido que no sea, ni aun con relativa proximidad, el que después la realidad confirme.

Basta para convencerse de ello llamar hoy a la memoria la posibilidad actual del transporte por el aire del kilógramo de carga útil de munición, por caballo de motor a 1.000 kilómetros de distancia y velocidad muy próxima a 200 kilómetros, con la seguridad que proporciona llevar la potencia subdividida y con exceso, contrastando con la imposibilidad absoluta ayer de llegar a alcanzar aquella distancia sin otra carga útil que la propia para sostenerse; es suficiente considerar las líneas aéreas comerciales de hoy, uniendo Inglaterra con sus antípodas Australia y Nueva Zelanda en magníficos cuádrimotores que llevan 40 pasajeros y compararlas con las posibilidades reales de 1918 y 19, reducidas a los monomotores comerciales, que a lo más atravesaban el canal de la Mancha, uniendo Londres y París.

Proporcionan idea exacta de lo que se ha adelantado la comparación del hidroavión *Fairey D. III* con el que Sacadura Cabral y Gago Coutinho atravesaron el Atlántico, y el *Do X* actual, que señala el camino de los barcos voladores,

Por otra parte, es prueba plena de la posibilidad de cometer grandes errores en la apreciación de lo que del dominio del aire se puede esperar, la consideración de los extremos doctrinales en la materia; los que alcanzan a suponer, como Douhet, que la fácil y rotunda decisión de la lucha por el aire aconseja la estrategia de resistir en el mar y en la tierra para emplearse a fondo en aquel medio, mientras que son muchos los que opinan que se está muy lejos de alcanzar la posibilidad de decisión por la acción en el aire, quedando simplemente reducida su intervención a misiones de orden auxiliar para los demás elementos combatientes; siendo los más los que encuentran motivos para hallar ahora corroborada una vez más la ley general de que nunca un elemento nuevo ha eliminado a otro antiguo más que cuando ha sido capaz de efectuar aquél todo lo que éste efectuara —ejemplo, la marina con motor sustituyendo a la de vela—, y juzgan que la acción bélica por la navegación aérea se sumará a la de los tradicionales elementos para hacer más complicada la lucha, quizás para favorecer al que se defiende, como ocurre con todos o casi todos los progresos aplicados al arte de la guerra, seguramente para encarecer y dificultar la guerra y su preparación.

Será difícil, pues, predecir hoy el sentido exacto y aquilatar la medida justa de la intervención de la Aeronáutica en la guerra futura; lo que no hay ya nadie que discuta es la alta importancia como auxiliar o principal, independiente o en colaboración, de la utilización en la guerra de la tercera coordenada en sentido positivo, con velocidad y libertad hasta hoy inusitadas, empleando el explosivo y la biología, el humo y la visibilidad, para explorar y ocultar, atontar y alarmar, destruir y arrasarse, envenenar y matar e imponerse siempre.

Esta importancia se puede coordinar con otra que salta a la vista y que se refiere ya especialmente a la guerra marítima. Es la creciente influencia que ha de tener la defensa de los puertos marítimo-militares desde el punto de vista de significar ellos la garantía para estar la flota segura, abastecerse, reparar y adquirir el aumento de potencia que la proporcione el apoyo de la base y la facultad de elegir la ocasión más oportuna para actuar. Esta creciente influencia de la defensa de las bases marítimo-militares nace de la fase actual del desarrollo de la fuerza marítima, que se encuentra caracterizada por la lucha entre los nuevos instrumentos,

los subrepticios y los de acción más extensa contra los tradicionales; aquéllos, con más posibilidad, pero con menos probabilidad; éstos, con todavía la facultad de la concentración del poder, llevada a un límite por ningún otro elemento alcanzada; el sumergible y la aeronave, con coste menor y acción menos segura, y el acorazado, ruinoso para adquirirlo y sostenerlo, si bien llevando todavía en sí la facultad del dominio que le da la seguridad del más eficiente transporte.

El acorazado requiere de modo creciente el puerto defendido que lo guarezca, del que sólo salga cuando la probable utilidad que pueda lograr saliendo compense los riesgos que corre navegando, entregado, dentro de ciertos límites, a la acción que le acecha de los subrepticios. Y lo exige cuanto más concentrada sea la masa, cuanto menor sea el número de las unidades, cuanto más crecida sea la parte alícuota que supone la pérdida de un acorazado.

El sumergible y la aeronave requieren también de modo creciente el puerto militar defendido que lo descanse y lo abastezca, lo defienda y lo alimente, porque estas armas de acción corta y de mecanismo complicado y delicado necesitan tanto más la base cuanto más sutiles son.

Y así todo de consuno concurre para exigir hoy con mayor apremio los puertos marítimo-militares defendidos, y defendidos en una extensión mucho mayor, precisamente por la acción de los nuevos elementos que amenazan por debajo de la superficie del agua, exigiendo el cerrarles el camino por estas profundidades, y amenazan más todavía desde el cielo, requiriendo que no se les deje a las aeronaves alcanzar la vertical del puerto.

De modo que la importancia creciente que siempre alcanzaron en la guerra marítima los puertos militares se encuentra de hoy más y más cada día exaltada por las razones expuestas, de lo que se puede tener corroboración completa si se acude con la memoria a recordar lo que han significado en las campañas que hemos vivido Santiago de Cuba, Manila, Port-Arthur, Heligoland, los Dardanelos, Zeebruge... Y si no figuran más términos en esta serie es precisamente debido a la importancia que de antemano a la acción se les concediera, la que lograra que el puerto militar realizara su objetivo de no hacer apetitoso su ataque.

Y de cómo para el futuro se ve por todos la importancia de las operaciones aeronáuticas con relación a los puertos marítimos es

fácil convencerse al descubrir la atención que les prestan los poderosos en los ejercicios o maniobras acostumbradas, para deducir enseñanzas y resolver cuestiones que interesan a la preparación de la guerra y a la experimentación para ella.

Trascendencia del tema a las maniobras marítimas actuales.

Maniobras inglesas.—Ya en las verificadas por la escuadra inglesa en los anteriores años no dejó de haber en ellas su episodio referente a esta cuestión; pero en las de febrero y marzo de 1929, muy notables por cierto, se dedicó especialmente algunos días al tema, con relación precisamente al Peñón de Gibraltar, atacándolo de día y de noche, por mar y por aire, hasta el extremo de obligar en algún intervalo nocturno a la obscuridad absoluta del puerto y de la población, excluyendo solamente el faro de Punta Europa, llegando hasta efectuarse el desembarco.

Detalles de este ataque no han trascendido al público —como ocurre con lo más interesante de estos ejercicios, de los que hay empeño que no trascienda al exterior precisamente lo que más interesa—; pero los hechos vienen a darle el valor que se le otorga al ejercicio cuando el 6 de febrero de este año se ha repetido la maniobra, precisamente contra el mismo Peñón de Gibraltar, atacándolo por mar y aire la escuadra del Atlántico, llegándose en la obscuridad del ataque nocturno a impedir hasta que los coches pudieran traficar, por tener que hacerlo con las luces apagadas.

Pero el ejercicio de esta naturaleza más importante, recientemente realizado en Inglaterra, tuvo su teatro en la isla de Wight y sus proximidades, durante los primeros días de septiembre último, dirigido nada menos que por el Almirante Sir R. Keyes, el héroe de Zeebrugge, asistido del Teniente General Montgomery Massinberg y del Comodoro del Aire Bigsworth. El ataque consistió en un ejercicio de desembarco, y especialmente el bombardeo de Cowes, supuesta base marítima, efectuado por las fuerzas marítimas desde el mar, de 20 a 24 kilómetros, y defendida por la base aérea de Gosport y la de hidroaviones de Calshot. Por medio de la radiotelegrafía de dos hidroaviones *Southampton* el mando aéreo pudo tener conocimiento de todos los movimientos del enemigo flotante, al que no se dió tregua, teniéndole sujeto a constantes ataques cada diez minutos, desde el aire, primero con aparatos de caza, que, previas las oportunas cortinas de humo, y lan-

zándose con un picado desde 1.800 metros de altura a través de las nubes, atacaron con gases tóxicos y ametrallaron los cruceros, mientras otra escuadrilla de cazadores intentaba inutilizar, o por lo menos dejar sin sirvientes, la artillería antiaérea del *Nelson* y del *Rodney*, para permitir el ataque más desahogado de 18 aviones torpederos *Darts* contra el grueso de la fuerza atacante; torpedos que fueron lanzados con conos de choque a 900 metros, y que al ser recogidos demostraron haber hecho blanco en un 40 por 100, hasta el extremo de haberse dado como seriamente averiados a los dos grandes acorazados *Nelson* y *Rodney*. Un error de apreciación del Almirante en Jefe de la escuadra facilitó considerablemente el ataque, pues la acumulación de las nubes en la parte Sur de la isla condujo a desechar por aquél esta dirección para el ataque, previéndolo por las *Needles*, adonde fueron destacados cruceros para actuar con su artillería A. A., mientras que los aviones torpederos pasaron entre ambas fuerzas marítimas, sorprendiendo a la flota, formada en columnas, por divisiones, pudiéndose efectuar el ataque durante la evolución para pasar a línea de fila, o sea en las condiciones más favorables para el aire.

Estuvieron proyectados otros ataques nocturnos con todo apagado, tierra, mar y aire; pero las condiciones del tiempo no permitieron ser realizados.

En los diurnos se comprobó que los acorazados mencionados fueron alcanzados por ocho torpedos, habiendo podido producir su destrucción. Otras unidades fueron también torpedeadas.

El bombardeo fué dificultado grandemente por la acción aérea, pero no impedido completamente, obteniéndose de este ejercicio la ratificación de la enseñanza de que, si bien la fuerza aérea, por sí sola, no puede garantizar del todo a los puertos y a las bases marítimas, puede, por lo menos, lograr disminuir los efectos de los ataques, aumentando, por otra parte, de modo considerable los riesgos que corren los atacantes.

Este ejercicio ha sido el primero de esta naturaleza realizado por la Marina inglesa en tan amplia escala, habiendo tomado parte en su desarrollo la flota del Atlántico y 60 aparatos, que regresaron sin novedad a sus bases.

Aparte de las enseñanzas de orden táctico, parece que en estas maniobras se ha perseguido, además, la ilustración del problema orgánico sobre la coordinación de los mandos en los frentes de mar, tierra y aire, de una base marítima, materia de importancia suma

y creciente, en especial desde el momento que la intervención del aire se avalora.

La participación de la primera autoridad marítima de Inglaterra en el ejercicio, el Almirante Sir Keyes, demuestra por sí sola la importancia que a estos problemas allí se les concede y la trascendencia que las enseñanzas adquiridas han de tener en el porvenir de la preparación y de la realización de la guerra marítima.

Maniobras francesas.—Durante el año 1930, para no acudir a fechas más atrasadas, se han realizado dos ejercicios de la naturaleza que se examina.

Ellos han sido ambos tomando, naturalmente, a Tolón como teatro de las maniobras, en los meses de agosto y noviembre últimos.

Las escasas noticias que, con razón, las autoridades francesas han permitido trascender al público sólo consienten conocer que en el primer ejercicio se ha tratado de maniobras combinadas de la escuadra, los fuertes de Tolón y la defensa antiaérea de la base, comprendiendo el arsenal, el puerto y la ciudad, atacados por fuerzas del aire en gran cantidad. Los resultados obtenidos, por lo que concierne a la defensa, no debieron ser muy satisfactorios, por cuanto se conoce que fueron aumentados y perfeccionados los elementos de éste, y se pusieron nuevamente a prueba a los tres meses de efectuado el primer ejercicio.

De estas maniobras, a fines de noviembre, ha trascendido al conocimiento del lector de revistas profesionales que se ha tratado de dos simulacros de ataque aéreo al mismo puerto, ciudad y arsenal, siendo uno diurno y otro nocturno, ambos en dos fases, una precedente el ataque del lado de la tierra y la otra del mar.

En el ataque nocturno, a las cuatro de la mañana, se impuso la obscuridad absoluta; el ataque por el lado del mar provino de la base aérea de las Hyères, y los pilotos se encontraron en la imposibilidad de orientarse exactamente en forma que pudieran identificar con exactitud los puntos que se les habían señalado en el puerto y en el arsenal y las defensas de la zona militar para ser bombardeadas. Ello ocurrió a pesar de emplear los aparatos las conocidas municiones de iluminación con paracaídas para alumbrar el terreno, pues estos artificios, muy útiles para precisar la situación una vez sobre el concreto terreno conocido, son inútiles, por su corto radio de iluminación, para orientar al aviador en la mayor parte de los casos, cuando no se encuentran precisamente en las proximidades inmediatas de lo que se busca, y cuando lo que se

ilumina es la uniformidad de un campo o la carencia de accidentes bastantes para llegar a la delimitación precisa y determinada de los objetivos. En una palabra, la iluminación desde las aeronaves es muy útil una vez sobre el objetivo para atacarlo con fruto; pero es inútil o poco eficiente para orientarse, situarse y lograr alcanzar la vertical que se desea. Y, por otra parte, no pueden prodigarse mucho estas municiones, por lo que absorbería a bordo de peso y volumen y las referencias que los focos de magnesio podrían proporcionar a la artillería antiaérea y a la caza defensora sobre la presencia y derrota seguida por los atacantes.

Después de ambos ejercicios se sabe que los elementos militares defensores y atacantes terrestres, marítimos y aéreos, se han reunido para obtener de la Conferencia la senseñanzas útiles a la defensa de la ciudad y de la zona militar de Tolón, así como de la fuerza marítima fondeada en su puerto.

Puede notarse en el examen de estos ejercicios, en relación con los realizados por las fuerzas inglesas, el punto de vista principal tomado por unos y otros: éstos buscan especialmente la enseñanza en el ataque, y aquéllos en la defensa, como es posible tengan que ser mañana las realidades para ambos.

Quizás quepa encontrar una experimentación más completa en las

Maniobras norteamericanas.—Por ser esta Marina la más progresiva, sin duda alguna, especialmente por lo que afecta a la aceptación de la Aeronáutica a colaborar con las fuerzas puramente marítimas y terrestres (1), son sus maniobras en este aspecto las más extensas y completas, siendo sensible que no se conozcan los detalles de ejecución y resultados obtenidos, que se mantienen en la reserva natural.

Durante los años 1929 y 1931 (2) las grandes maniobras han te-

(1) «Nuestros esfuerzos del pasado han sido coronados en cierto modo con el éxito; pero hasta ahora el resultado logrado no ha servido mas que para poner de manifiesto nuevas posibilidades del empleo del arma aérea en las operaciones marítimas y a valorizar la importancia vital de hacer actuar ésta en constante colaboración con la flota, ya de aparatos de las bases, ya de las unidades de superficie, que perseguimos sea en el máximo número que pueda por ellas ser transportado.»—(Contralmirante norteamericani Reeves, Jefe de la aviación embarcada.)

(2) En 1930 las maniobras tuvieron por lugar Guantánamo. especialmente, y la costa del Atlántico Norte de los Estados Unidos.

nido el mismo teatro, la zona del canal de Panamá, que es la de mayor compromiso para aquella Marina, efecto de deber constituir una verdadera línea interior para conseguir la concentración inicial, y después para poder atender a las necesidades de la campaña en los dos grandes océanos que bañan aquella poderosa nación.

En las maniobras de invierno y primavera de 1929 se recordará el episodio de que, ante los mutuos intentos del *Lexington* y del *Saratoga*, en bandos opuestos, de anticiparse uno a otro en someter a la acción de sus aeronaves la cubierta del portaavión enemigo —lo que significaba la inutilización de las fuerzas aéreas del sorprendido o adelantado—, al encontrarse el *Saratoga* descubierto por un crucero ligero enemigo, no titubeó un momento, y, a pesar de ser noche cerrada —las tres y media de la madrugada de un día de enero— y de encontrarse a 225 kilómetros del canal, puso en el aire todos sus aparatos antes de que fueran inutilizados por los cazas enemigos, como hubiera efectivamente sucedido tres horas después, en que estos aparatos del *Lexington* encontraron al *Saratoga*, pero con la cubierta ya desierta. Había enviado éste sus aparatos al canal, sorprendiendo a la defensa y logrando poder dar por destruidas las esclusas a causa de haber estado sometidas a la acción de los aparatos del *Saratoga* en el tiempo y cantidad que se había marcado de antemano; siendo la primera conclusión obtenida de las maniobras la que perseguía el Departamento de Marina, de que *el canal de Panamá era vulnerable*, y que por ello existía la imprescindible de construir el de Nicaragua.

El Almirante Wiley, Director de las maniobras, al expresar sus impresiones puso, ante todo, de relieve la actividad desarrollada por la fuerza aérea. Verdad es que los 237 aparatos que tomaron parte en las maniobras efectuaron 2.409 aterrizajes en las cubiertas de los portaaviones, volando 5.708 horas, durante las que recorrieron 800.000 kilómetros; se efectuaron unos 200 lanzamientos con catapulta.

Este episodio pone en evidencia hasta qué extremo, en punto a distancia y eficacia, puede tener un éxito de madrugada un ataque aéreo sobre objetivo terrestre o marítimo en un puerto militar.

En el programa de las maniobras de la Marina norteamericana para la primavera de este año figura esta vez el ataque de la zona del canal de Panamá por las fuerzas marítimas de combate, y la defensa por la escuadra llamada de exploración, con los portaavio-

nes y las fuerzas aéreas de la base de Coco-Solo, incluso el dirigible *Los Angeles* con su buque nodriza *Pakota*. Toman parte 273 aparatos en esta primera parte del ejercicio.

La segunda fase de las maniobras se desarrollará en el mar Caribe, y estará dedicada casi exclusivamente a la exploración, especialmente realizada por la fuerza aérea.

Se pondrá ahora, o, mejor dicho, se habrán puesto ya de manifiesto, porque la primera parte de las maniobras se ha desarrollado, ignorándose los resultados, los efectos producidos por la fuerza aérea, especialmente ahora afecta a la defensa de la zona del canal, sin que tampoco haya dejado de figurar la Aeromarina en el ataque, aun cuando reducida en esta ocasión a la embarcada en los buques que no son portaaviones.

* * *

Se podrían citar, además, maniobras y ejercicios de esta naturaleza, como los practicados por otras Marinas, por ejemplo la japonesa, en 1929, donde se ventiló el ataque y defensa de Tokyo y Yokosuka por medio de fuerzas marítimas y aéreas, éstas en cantidad de un centenar de aparatos.

Todas ellas demostraron que no solamente la intervención de la fuerza aeromarítima debe con el progreso ser creciente en el ataque y defensa de las bases marítimas, sino que realmente las Marinas más adelantadas se preparan para que así sea en una campaña, a cuyo efecto se proporcionan la ocasión de enseñanzas en la simulación más real posible de estas acciones bélicas.

Lógica deducción de mayor trascendencia, posible en el porvenir.

En efecto: si nos atenemos a la influencia futura de la Aeromarina en el ataque a las fuerzas marítimo-militares, es evidente que con el progreso ha de venir —está constantemente viniendo, y nada indica que se esté en la asíntota— el aumento de las posibilidades de la navegación aérea, en general, siendo lógica consecuencia que también lo sea en este caso particular, por lo menos en lo que se refiere a la mayor capacidad de transporte de la aeronave, lo que se refleja en más crecida autonomía y radio de acción o en mayor carga militar, o en ambas cosas a la vez, que es lo que realmente ocurre.

Pero esta ponderación es superior a lo que por esta reflexión se puede deducir. Porque es de pensar en que, por efecto de la disminución de acorazados que traen consigo la serie de Tratados de reducción de armamentos marítimos que, afortunadamente para la Humanidad, vivimos, el empleo de aquéllos en la guerra se ha de hacer en lo sucesivo con la discreción más extremada, porque la unidad de combate marítimo; aun en las Marinas más poderosas, representará una participación muy crecida del total de ellas, lo suficiente para impedir el cuidado de evitar la probabilidad de su pérdida en nada que no suponga la segura o muy probable reducción de fuerzas análogas enemigas; por lo que es lógico admitir que en lo sucesivo los acorazados, mañana más que hoy, generalmente se guardarán de ser empleados en objetivos diferentes que los que supongan la igualdad de condiciones, por lo menos para la destrucción de unidades similares; siguiendo así el proceso que se señala en la mayor custodia y guarda de estas enormes concentraciones de masa y energía, por lo expuestas que, hoy más que ayer, se encuentran a la acción de los nuevos elementos subrepticios y aéreos; proceso que puede muy bien conducir a la paulatina transformación del acorazado, o, mejor dicho, de la unidad de combate marítimo.

Y si es de esperar que en el porvenir solamente en casos muy excepcionales se utilicen los acorazados en el ataque y defensa de los puertos marítimos y continúen siendo estas operaciones tan atrayentes como antes, en especial durante la fase de la pretendida destrucción de la fuerza marítima notoriamente inferior, que sólo logra un valor existiendo en potencia (*fleet in being*), guarecida en un puerto defendido, ¿qué otra fuerza con mayor posible eficacia ha de poder ser empleada en estas operaciones que la Aeromarina?

Los monitores sólo pueden ser soñados para ello por muy raras naciones que disponen de este arma, y sólo en circunstancias de proximidad muy señalada entre base y objetivo; los cruceros de 10.000 toneladas no tienen poder ofensivo en su máximo calibre de 203 milímetros para batirse con baterías terrestres de gruesos cañones; que no sienten ninguna limitación, y menos todavía poder defensivo para exponerse a nada más que a una rápida diversión, fiada en la velocidad más que en alguna otra acción; ni soñar con los cruceros ligeros y torpederos exploradores, y los sumergibles con artillería, que pudieran constituir una solución para

el caso, han sido limitados en Londres tanto o más en el tamaño que los acorazados, siendo este tamaño imprescindible para montar una sola pieza capaz para que sean apetecibles estos ataques... ¿Qué otra fuerza con mayor posible eficacia, se puede volver a preguntar con más razón, que la Aeromarina para estos ataques?

La Aeromarina, en todo caso y forma, ofrece la ventaja de ser factible que llegue a su vertical, cualquiera que sea la distancia y forma en que esté guarecida en el puerto la fuerza marítima de alto bordo, y sea con bombas o con torpedos, según en cada caso se aprecie como más eficaz, ha de poder actuar en forma que la quietud del blanco ha de hacer eficaz con señalada probabilidad su intervención, a menos de estar la defensa muy bien preparada. La Aeromarina será en el porvenir —empieza a serlo ahora— la fuerza preferida a la que se deba confiar la realización de estos ataques, para actuar con municiones biológicas y químicas contra las dotaciones de las defensas de los puertos militares y contra los obreros de sus talleres, así como con ametralladoras contra todos, y especialmente con toda clase de armas contra la Aeromarina de la defensa, no diciéndose nada de la población civil del puerto por ser evidente que en tiempo de guerra, con esta clase de acciones, han de constituir estos centros de vida civil problemas de orden muy importante, tanto que de antemano habrán de ser tenidos en cuenta para obligar en su reducción a lo absolutamente imprescindible, como ya hay ejemplos en la última gran guerra.

Diferenciación de casos que se han de producir en el ataque y defensa por la Aeromarina de los puertos militares.

Empezando por el ataque, la distinción más señalada ha de consistir en la posibilidad que tenga el atacante de disponer de base aérea costera eficaz contra el puerto que se pretenda actuar o que no pueda pensarse en contar con ella, ya propia o conquistada; hipótesis que conduce a estar limitada la Aeromarina atacante a la que pueda llevarse embarcada en los portaaviones o en la fuerza marítima propia. Esta diferencia es de orden tan preeminente que valoriza hoy más que nunca a los puertos militares o bases marítimas que pueden satisfacer a la condición de no ofrecer en sus proximidades fáciles puntos accesibles a la ocupación enemiga y de condiciones favorables para desde ellas actuar la Aeromarina, además de poder guarecerse fuerzas marítimas enemigas. Se esti-

ma hoy esta distancia satisfactoria para tal condición en un centenar de kilómetros, extendiéndola algunos hasta 150 y hasta 100 millas; distancia que es la misma que la que se aprecia posible y útil para que las estaciones aeromarinas costeras sirvan las necesidades auxiliares en el aire de una fuerza marítima. En el primer caso se podrá contar con una acción ofensiva aérea que podrá ser intensa y constante, sostenida por la continua reparación y reposición de material que ha de exigir; en el segundo caso la actuación no ha de poder, por menos, de ser mucho más modesta y eficaz.

Si la base atacada está aislada, a una distancia mayor de 250 ó 300 millas de la metrópoli, sufrirá ella análogas limitaciones para la Aeromarina de la defensa que antes acaba de verse experimentada la atacante por razón de la distancia.

Contando el atacante con propicia base aeromarítima, la acción contra el puerto militar enemigo puede ser diurna y nocturna; en la primera será especialmente necesario que a las fuerzas pesadas acompañen las ligeras de caza, para su defensa contra las similares del puerto; fuerzas ligeras que, además, habrán de atender al previo reconocimiento, a la formación de ambas artificiales o humos que cubran la acción de las fuerzas pesadas, protegiéndolas contra las de caza enemigas, y especialmente contra la artillería antiaérea, además de actuar, cuando la ocasión sea favorable, con gases tóxicos y con municiones biológicas contra los centros populosos o que se puedan presumir como tales, preferentemente contra las estaciones aeromarítimas y las dotaciones defensoras, mientras las fuerzas pesadas han de preferir su acción contra estas mismas estaciones por medio de bombas, contra las baterías terrestres de la defensa, las estaciones de la iluminación y detección y contra las fuerzas marítimas, sin olvidar las instalaciones de abastecimiento y depósito de combustible y municiones, todo dispuesto según ofrezca la consideración de en cada caso lo que esté menos defendido y lo que su destrucción pueda ser más eficaz para los fines ulteriores de la guerra.

Los ataques nocturnos han de ser más difíciles de efectuar por la falta de referencias útiles o por la sobra de engañosos ardides que ofrezca el enemigo para impedir o burlar el ataque; pero, en cambio cuando por suerte propia o por torpeza del puerto se alcance a descubrir objetivos apetitosos descubiertos, ha de ser mucho más fácil su destrucción en el dantesco espectáculo que ofrezca el cielo surcado por docenas de aparatos, en que apenas si se distin-

gan los amigos de los enemigos, iluminados y deslumbrados unos y otros por los proyectores de la defensa y por las luces flotantes en el aire de magnesio, amenazados todos por trayectorias luminosas de proyectiles, que no se ha de saber a punto fijo si se dirigen contra los enemigos o a los propios; aparatos que caen vencidos y vengándose en ellos la gravedad, ya dominados por efecto de proyectiles, quizás por golpes de ariete...; los nervios en una tensión que no es posible que se sufra ni por mucho intervalo en una noche ni por muchas noches seguidas, en los cortos intervalos que han de suponer los amagos engañosos, esgrimidos con frecuencia y con arte para que sea difícil distinguirlos de los ataques reales, para que, confiados en aquéllos, sea más fácil lograr uno de éstos...; el horror de la destrucción de la vida con la violencia cruenta y con la depresión y la fatiga.

Si la fuerza aeromarítima está limitada por la que pueden conducir los portaaviones, que no deben aproximarse impunemente a unas aguas que han de estar defendidas por subrepticios, además de estar la acción aeronáutica reducida por el volumen de la fuerza, debe también estarlo por la ocasión, pues los ataques nocturnos sólo pueden realizarse en tales ocasiones en las horas de la madrugada, pues que, si bien el despegado nocturno desde los aviones es posible y no sin peligro se realiza, no es problema abordable hoy, con la seguridad necesaria, el aterrizaje de noche en las cubiertas de una masa de fuerza aérea. La limitación en intensidad y en constancia de la acción en estas condiciones se ha de ir limitando considerablemente a medida que se reduzca el número de portaaviones y la de la fuerza aérea embarcada, hasta el extremo de contraerse a sólo tratar de impedir con nubes, por algún tiempo, la acción del aire a la defensa o a la observación aérea del tiro marítimo, o siquiera al reconocimiento, mejor fotográfico, del puerto y de sus defensas e instalaciones, permitiendo, quizás, en ocasiones muy singulares y en rasgos de audacia, poco menos que heroica, el empleo del torpedo marino desde el aire contra las fuerzas marítimas fondeadas.

La defensa aeronáutica no debe sufrir tantas limitaciones, si está medianamente pensada y preparada, a cambio de las desventajas de quien está sometida por punto general a la iniciativa de los demás. Pero donde falte tal preparación en el plan, en su realización y en la acumulación de fuerzas aeromarítimas y aéreas en general, se puede predecir el más inmediato y rotundo desastre.

Por de pronto tiene la defensa aérea de las bases marítimas la ventaja considerable de poder contar dentro de un tiempo muy reducido con la concentración, en la base donde sean necesarias, de las fuerzas aéreas que doten ordinariamente las demás; concentración que el enemigo no ha de poder verificar generalmente y en todo tiempo. También la defensa aérea de un puerto marítimo militar cuenta con la ventaja de que su fuerza aeronáutica es apta para el ataque a la base o bases auxiliares y de carácter provisional que el enemigo atacante pueda establecer y contra la fuerza marítima, que es su principal elemento. Especialmente es lo más lógico esperar considerables ventajas de la acción ofensiva de una base preparada en la paz y establecida con carácter permanente contra la que lo ha sido de modo eventual y sólo con carácter provisional, de la que puede concentrar inmediatamente o en poco tiempo los elementos de toda una nación contra la que sólo puede contar con esta concentración de modo relativo y mucho más tardío, de la que ha podido disponer de terreno para diseminar, tiempo y obras para ocultar y defender bajo tierra elementos y abastos y hasta corazas horizontales para guardar fuerzas sutiles, como las subrepticias, contra la que de momento tiene que atender a todas estas necesidades, como y cuando se pueda, en el instante.

De modo que, aun en el caso más favorable para el atacante marítimo, ofrece la defensa aérea de los puertos militares la ventaja inmensa de convertir para la acción en el aire la defensiva en ofensiva contra la base del atacante y contra la propia fuerza marítima enemiga, con probabilidades de poder disponer contra aquélla de la iniciativa de la ocasión, trastocándose los papeles, convirtiéndose sólo por ello el ofensor en el mar en defendido en el aire, y el atacado en atacante, en mejores condiciones, con mayores probabilidades de éxito, con sólo el cambio de medio.

Parece que debiera merecer la consideración de cuanto se puede ocurrir en la materia, más que lo que va dicho, sólo expuesto para estimular el pensamiento del lector, muy serias meditaciones de todos, especialmente en las naciones que por su posición geográfica se hacen sus bases muy apetecibles, y no se cuenta, en cambio, con recursos económicos exuberantes, obligando a estudiar, ante todo, el mayor rendimiento que cabe obtener de lo que se dispone y a empezar por aquello que, además de ser lo de mayor eficiencia, es lo ineludible, sea cual sea la solución que en el porvenir se adopte.

Además de esta meditación, que debe ser profunda y práctica, cabe en esta materia el examen de algún problema que, especialmente de orgánica, plantea la concurrencia en participación notable de la Aeromarina en el ataque y defensa de los puertos militares, sobre los que se va a permitir el cronista, a modo de colofón, escribir algunas líneas.

Problema de orgánica que la importancia de este tema plantea.

Por efecto de la complejidad de elementos y acciones que ofrecen las operaciones de ataque y defensa de los puertos marítimos militares surge la intervención de tres actividades por completo distintas, a las que el éxito exige se encuentren íntimamente coordinadas con la unidad concreta de mando, reconocida hoy por todos como en absoluto precisa para lograr la victoria.

Y si antes de ahora la sola intervención de los elementos del Ejército y de la Marina han hecho gastar toneladas de tinta invertidas en discutir y resolver, cuando se ha podido y sabido hacerlo, sobre la coordinación y mando de estos elementos, llegando en algunas naciones no ajenas a nosotros a necesitarse más de quince años en implantar los acuerdos de la Junta Suprema de Defensa Nacional sobre la materia, cuando era más sencilla, sin lograrse al cabo de este tiempo dar el primer paso en la resolución del menor detalle, ¿qué de dificultades no ha de ofrecer ahora el sólo planteamiento del asunto?

Su importancia, sin embargo, estimula el estudio del problema que las naciones eficientemente organizadas tienen planteado, y en los que los técnicos lo examinan públicamente en sus revistas profesionales sin ninguna demasía de lenguaje ni de concepto, aun cuando sin que alguna vez se consigan eliminar los exclusivismos de clase ni las pasiones corporativas.

Para la delimitación y coordinación parece, sin embargo, que hoy más que ayer subsisten las admirables e imparciales conclusiones a que llegó en la materia el inmortal Mariscal Molke, quien al formularlas unió a su autoridad marcial indiscutible el desinterés que demostró por su procedencia.

Al cronista se le antoja evidente, y no puede hoy entrar a esta altura a fondo en la justificación de sus creencias, que la delimitación de elementos y funciones en un puerto militar defendido debiera obedecer a su clasificación en tres frentes: el de mar, tierra y aire, asignándose a cada uno lo que se indica a continuación:

Frente terrestre:

Fuertes del recinto por el lado de tierra.

Defensa móvil.

Comunicaciones terrestres.

Aviación auxiliar: dirección de su tiro y observación.

Vigilancia y preparación contra desembarcos y la acción terrestre consiguiente.

Aviación pesada cuando actúe contra el ejército terrestre enemigo.

Humos, nieblas y gases sobre el frente terrestre.

Frente de mar:

Fuerzas marítimas adscriptas a la defensa.

Baterías contra fuerzas marítimas y su iluminación.

Aviación auxiliar: dirección de tiro.

Obstrucciones contra fuerzas marítimas de superficie y subrepeticias.

Su vigilancia marítima y aérea.

Defensas pasivas para las fuerzas marítimas, el puerto y sus instalaciones.

Exploración marítima y aérea sobre el mar.

Aviación torpedera.

Aviación pesada cuando se utilice contra la Marina enemiga.

(Humos, nieblas y gases sobre el mar.

La fuerza marítima guarecida, mientras se encuentre en el puerto, colaborará con todos sus elementos a la mayor eficiencia del frente marítimo. El señalamiento y cambio de los fondeaderos lo hará la autoridad del puerto.

Frente aéreo:

Aviación de caza.

Aviación pesada cuando actúe como independiente contra el territorio enemigo.

Artillería antiaérea.

Obstrucción antiaérea.

Iluminación peculiar.

Detectores de sonidos aéreos y observatorios ópticos.

Humos, nieblas y gases sobre el puerto y dependencias.

Defensas pasivas de las instalaciones aéreas.

El mando de cada frente debe ser ejercido por el profesional peculiar más caracterizado o elegido.

Los tres mandos deben coordinarse por medio de un Estado Mayor, del que formen parte técnicos designados por los mandos de los tres frentes.

El mando supremo debe radicar en la autoridad marítima del puerto en tanto el enemigo no ponga el pie en el terreno del área asignada a la defensa; cuando esto suceda debe recaer la suprema dirección en el Jefe del frente terrestre.

El Jefe del Estado Mayor del mando supremo debe ser elegido por este mando.

El mando de las operaciones aéreas decididas contra el territorio enemigo debe recaer en el Comandante del frente aéreo, con todas las fuerzas posibles de este carácter a su disposición.

El mando de las fuerzas marítimas albergadas en el puerto será independiente en la realización de las operaciones marítimas que se le ordenen.

Todas las reglas que se pretendan dar para la ligazón más conveniente de todo, por muchas que ellas sean, y peor cuantas más sean, serán inútiles si falta el espíritu de colaboración y coordinación, especialmente en los dirigentes.

Si existe este espíritu en los mandos, y existiendo allí se logra fácilmente infiltrarlo a todos, son inútiles todas las reglas de coordinación de detalle que el ejercicio en la paz indica y la práctica de la guerra impone.

Este espíritu debe ser el principal regulador para las designaciones de los mandos, y con su cultivo no hay inconveniente en establecer el Consejo obligatorio de la defensa con la autoridad suprema designada claramente en cada caso.

Este Consejo lo deben formar los Comandantes de frentes y el Almirante de las fuerzas marítimas albergadas en el puerto cuando se encuentre en sus aguas. Debe reunirse siempre que el Gobierno lo ordene, el mando supremo lo conceptúe preciso o lo requiera cualquiera de sus vocales.

Los acuerdos serán sólo informativos para el mando supremo, sobre el que recaerá el completo de la atribución con el máximo de la responsabilidad.

* * *

Todo lo expuesto no tiene otro alcance que mostrar nuevas perspectivas sobre el tema elegido que se estiman interesantes, por lo menos, aun cuando muchas veces la realidad haga dudar de ello.

Sección de Medicina naval

Por los Médicos Mayores
SALVADOR CLAVIJO y JOSÉ RUEDA

La Medicina militar en China.

La Medicina en China en general, no tiene nada que añadir al progreso de la ciencia, pero sí prácticas muy interesantes que contar, y que tomamos de un extenso y muy bien documentado trabajo del Dr. Mc. Cartney, de la Reserva naval de la Armada americana.

La Medicina en China puede considerarse bajo dos aspectos: el puramente supersticioso, que depende de encantamientos y magia, ejercido por los taotistas, y el arte de la Medicina, que representan los Médicos. Estas dos formas de tratamiento de la enfermedad, están tan íntimamente unidas una a otra, que resulta imposible trazar una línea de separación entre ellas.

En casi todas las poblaciones de China se encuentran templos dedicados al «*Espíritu de la Medicina*». Las clases ignorantes, y especialmente las mujeres, creen que la deidad que preside estos templos, puede devolverles la salud mediante el pago de pequeñas sumas de dinero a los representantes del templo por la práctica de ciertos ritos.

La Medicina en China, al igual que la Filosofía, descansa en una base dualista.

Suponen que en el fondo de todas las leyes que rigen el universo hay dos principios, que generalmente se presentan por un círculo dividido en dos partes, cada una de las cuales es un objeto en forma de coma que asemeja una serpiente. Uno es blanco y otro negro o uno verde y otro rojo. Uno de ellos, que representa el elemento masculino o fuerza, está representado por un trazo

recto, y el otro, el femenino, por trazos interrumpidos. Este diagrama, de que fué autor un Emperador chino, 2.900 años antes de Jesucristo, se supone ser el perfecto emblema de las fuerzas del universo y figura en la mayor parte de las puertas de las casas en China, para librarlas de los espíritus. Representa también lo positivo y lo negativo, el Sol y la Luna, el ácido y la base, la luz y la oscuridad y el cielo y la tierra.

El universo con esta dualidad de fuerzas, es el macrocosmos y el hombre el microcosmos.

Es creído que así como el cielo tiene sus estrellas y la tierra sus corrientes de agua, el hombre tiene el pulso y la circulación.

Los ministros taotistas, explican estas fuerzas del universo personificándolas en demonios del espíritu o del cuerpo, y la gente está bajo el temor constante de que estos demonios del aire están preparados para traerles las enfermedades y la muerte. De aquí las numerosas prácticas de superstición inventadas para engañar o alejar aquellos espíritus.

Según ellos, estos demonios tienen especial predilección por los niños más bellos, con los que se casan, y de aquí que los padres discurren los nombres más feos con el fin de engañar a sus atormentadores, así como que sea una costumbre general, el no preguntar nunca a los padres el sexo de los recién nacidos, a los que muy frecuentemente visten con las ropas propias del sexo contrario.

El Médico chino es completamente diferente del padre taotista, aunque la magia y la astrología van sumamente enlazadas a sus teorías sobre el organismo humano.

La primera autoridad médica en China fué el Emperador Shan Nung, que vivió unos 2.737 años antes de Jesucristo y que clasificó un ciento de plantas medicinales. Otro Emperador posterior, Wong Tai, escribió ciencia médica en relación con los progresos de su época, 2.697 años antes de Jesucristo. En estos primeros períodos los conocimientos anatómicos hicieron algún progreso; pero por lo menos en los últimos mil años, el avance de estos conocimientos ha sido prácticamente nulo. El profundo respeto guardado a los muertos impide absolutamente la práctica de disecciones y autopsias. No hay tampoco cooperación entre los Médicos y otras organizaciones muy numerosas de prácticas que existen en el país. La llamada Sociedad Médica de Shanghai y la Academia de Medicina de Pekín, no tienen jurisdicción sobre los Médicos del resto de China. La primera de

las mencionadas Sociedades está formada de Médicos chinos, que han recibido instrucción en Medicina occidental, y la segunda es puramente de naturales que instruyen a los jóvenes en la Medicina clásica del país.

La práctica de la Medicina en China es libre, no siendo necesario título alguno. La mayor parte de los Médicos heredan la biblioteca de su padre o de algún pariente, así como el conocimiento de los remedios secretos que sirvieron de fundamento a la mayor o menor fama del antecesor. Durante el aprendizaje, el Médico joven estudió diligentemente en libros clásicos y practica la palpación del pulso. El Médico sólo es requerido en caso de enfermedades importantes; para los casos corrientes, se emplean los remedios caseros y recetas conocidas por mujeres viejas. Por regla general, los soldados en tiempo de guerra atienden a sus propias heridas.

El anuncio en los Médicos es de la mayor importancia, y la oficina de uno de ellos puede reconocerse por los rótulos de la puerta, en los que sus grandes conocimientos se testifican con frases altisonantes, siendo comúnmente estos testimonios regalos de clientes agradecidos. El nombre del Médico es de importancia, y se encuentran tales como «Dr. Rasi de la Fuerza», Dr. Ruibarbo, etc.

Los conceptos de Fisiología y Anatomía son fantásticos en extremo. El cuerpo se dice está dividido en tres partes. La más alta o cabeza, la media o pecho y la inferior, compuesta por el abdomen y extremidades inferiores. La vida depende del equilibrio entre las dos fuerzas de que hemos hecho mención anteriormente y es una manifestación de la vida universal. La acción de estas dos fuerzas se manifiesta por 11 órganos: corazón, hígado, pulmones, bazo, riñón izquierdo, intestinos, estómago, vesícula biliar, vejiga y riñón derecho. Los pulmones están divididos en cuatro grandes lóbulos y dos pequeños. El hígado se divide en siete distintas partes. La vesícula biliar es el asiento del coraje. La orina pasa directamente desde el intestino delgado a la vejiga a través de la válvula ileocecal. El cerebro y la medula producen el semen, que pasa directamente a los testículos, y se dice que los huesos representan la bonita cifra de 365.

Funcionalmente las vísceras se dividen en dos grupos: uno formado por seis, en que reside el elemento masculino, y otro por cinco, en que funciona el elemento femenino. El diafragma se supone detrás del corazón y de los pulmones y cubre los intestinos, la co-

lumna vertebral y el estómago, impidiendo que los gases penetren en los pulmones y el corazón. El aparato digestivo está formado por el estómago, hígado e intestino delgado; estos órganos elaboran la sangre, que pasa luego al corazón y es puesta en movimiento por los pulmones. El hígado y la vesícula biliar sirven de filtro a los varios humores. Los pulmones expelen los gases y el riñón filtra la sangre, dejando al intestino grueso para excretar los residuos.

Cada uno de los órganos dispone de un canal para su comunicación con otros. Así, el hígado, riñón y bazo están conectados con el corazón por medio de vasos especiales y los deferentes parten del riñón. Algunos de estos canales comunicantes, terminan en las manos y otros en los pies. Uno de estos vasos, que termina en el dedo meñique, se emplea para determinar la naturaleza de las enfermedades de los niños.

La sangre da unas 50 vueltas por el cuerpo cada veinticuatro horas. En estas 50 revoluciones, la sangre pasa 25 veces por los canales y órganos del principio masculino o activo y otras 25 por los correspondientes al femenino o inactivo. Dicen que la sangre vuelve al punto de partida una vez cada media hora (en vez de una cada veinticinco segundos), habiendo recorrido un curso de unos 54 metros.

Cada órgano tiene relación con un elemento; el corazón depende del fuego, los pulmones del metal, etc., y asimismo están relacionados con los planetas, estaciones, colores y sabores.

La percusión y auscultación son completamente desconocidas como medio de diagnóstico, basándose éste principalmente en la exploración del pulso, en la facies y aspecto general del paciente. El tomar el pulso es casi un rito solemne.

El pulso puede tomarse en 11 diferentes puntos, a saber: radial; cubital, temporal, auricular posterior, pedia, tibial posterior, plantar externa, precordial y en tres sitios de la aorta. Usualmente se conforman con la palpación del pulso en la muñeca izquierda y la derecha, con la mano derecha del Médico en la izquierda del paciente y con la izquierda en la derecha; aplican tres dedos (anular, medio e índice) y toman el pulso con los tres sucesivamente.

El pulso tomado con el dedo anular en la mano derecha revela el estado de los pulmones, el del pecho y el del intestino grueso,

mientras que el mismo dedo en la otra mano determina el estado del corazón e intestino delgado.

El pulso bajo el dedo medio corresponde en el lado derecho al estado del estómago y bazo, y en el izquierdo, al del hígado y vesícula biliar. El dedo índice en el lado derecho muestra la condición de la vejiga y porción inferior del cuerpo, y sobre la izquierda, el de los riñones y uréteres. Se encuentran hasta 24 variedades principales de pulso, y el entrenamiento alcanzado por los Médicos chinos es tal, según ellos, que por este solo medio conocen la naturaleza de la enfermedad e incluso los meses de gestación en las embarazadas. El tiempo empleado en la palpación del pulso es, cuando menos, de diez minutos.

Además del pulso, también son tenidos en cuenta otros factores. Por el examen de la lengua pueden encontrarse 36 síntomas, según esté blanca, amarilla, azul, encarnada o negra, y dependiendo de la extensión de la suciedad.

Por el aspecto general de la cara pueden venir en conocimiento del estado del aparato respiratorio. El examen de los ojos, órbitas y cejas sirve para el diagnóstico de las enfermedades del hígado. Las mejillas y la lengua varían con el estado del corazón. La punta de la nariz con el del estómago. Las orejas revelan el funcionamiento del riñón, y el color y tipo del enfermo también tienen gran importancia en el diagnóstico.

Las enfermedades se dividen en externas e internas. Las externas son las de la piel y tumores que crecen en la superficie. Toda la cirugía corresponde al tratamiento de las enfermedades externas. Las internas comprenden todas las fiebres y enfermedades del corazón, pulmones y órganos abdominales. Especificando más, están clasificadas en nueve grupos: primero, afecciones de los grandes vasos, incluyendo la viruela; segundo, enfermedades de los vasos pequeños; tercero, fiebres; cuarto, enfermedades de mujeres; quinto, enfermedades de la piel; sexto, enfermedades que requieren para su tratamiento la acupuntura; séptimo, garganta, boca y dientes; octavo, huesos; y noveno, ojos.

Las enfermedades son producidas por agentes externos e internos. Entre los externos figuran: el viento, que es causa de cefalalgia, pereza, enfermedades de los ojos, oídos y nariz, etc.; el frío, que puede producir tos, cólera, dolores de corazón, reumatismo y dolores de abdomen; el calor, escalofríos y diarrea; humedad, de la

que pueden provenir la distensión del abdomen, diarrea muy líquida, blenorragia, náuseas, dolores de riñones, ictericia, anasarca y los dolores de pies. Las enfermedades de origen interno se clasifican como desórdenes gaseosos o depresiones del espíritu.

El tratamiento de las enfermedades por los Médicos indígenas consiste principalmente en la administración de drogas. La cirugía es desconocida.

Para la extracción de proyectiles emplean una especie de parche en el orificio de entrada, a cuya composición atribuyen un poder magnético que creen capaz de sacar la bala por el mismo orificio que entró.

Tal vez en lo que más demuestran su ignorancia los Médicos nativos sea en el tratamiento de las fracturas. Ni aun intentan la adaptación de fragmentos. Colocan el sitio de la fractura sobre un recipiente especial de madera, y mientras repiten exorcismos van dejando caer sobre la región la sangre de varios pollos, que son decapitados en aquel momento, aplicándose después al sitio de fractura esta sangre, mezclada con otros ingredientes que previamente se han colocado en el recipiente de madera. Después se sujetan a la fractura con vendas unas tiras delgadas de bambú, y cuando se ha dado la última vuelta de venda se rocía todo con la sangre de otro pollo.

La única intervención quirúrgica practicada por los chinos es la castración de los eunucos, que también constituye una pena del adulterio.

De un solo corte con un instrumento muy afilado extirpan todos los genitales en un nivel con la piel del pubis, dejando una cánula en la abertura uretral y aplicando una tela empapada en agua fría, que vendan fuertemente. El paciente no bebe agua durante los tres días consecutivos, al cabo de los cuales se levanta el apósito y se le permite orinar.

La gran materia médica china compilada en el siglo XVI, se compone de 52 tomos y comprende 1.892 remedios.

Algunos medicamentos se prescriben por su parecido con el órgano afecto; así, para las enfermedades del riñón emplean habas, judías, etc. De las plantas emplean las raíces, hojas, cortezas y frutas secas. El hueso de tigre molido se emplea para combatir la debilidad.

Las enfermedades del hígado y de los ojos, que son considerados

como órganos simpáticos, se tratan con hígado de cerdo. En algunas partes de China la sangre humana se considera como un gran remedio, y en las ejecuciones puede verse gente recogiéndola en pequeños viales.

Un enfermo *in extremis* puede tratarse de la manera siguiente: se mata un cerdo pequeño, cortándolo por la mitad longitudinalmente, y la parte sangrante se aplica sobre la piel del abdomen, considerándose este remedio infalible de existir alguna probabilidad de cura.

El uso de la acupuntura es común en China. Se basa en la teoría de que si los vasos que comunican entre sí los diferentes órganos se punctura la enfermedad aborta. Se describen 388 puntos en que puede practicarse. En la Escuela de Medicina de Pekín disponen de un maniquí en que todos estos puntos están señalados por perforaciones, y una vez cubierto de papel, los estudiantes aprenden a encontrarlos a su través. El tamaño de las agujas varía de 1,5 a 28 centímetros.

En lo que se refiere a remedios médicos, aunque los chinos tienen muchos medicamentos comunes con las farmacopeas de Europa y América, otros son tan repelentes que los Médicos extranjeros condenan todo el sistema y los emplean muy raras veces.

Por otra parte, mientras admiten que la cirugía de los occidentales está muy por encima de sus conocimientos, no tienen tan elevada opinión de los tratamientos médicos, exceptuando algunas enfermedades, para las que saben que los extranjeros disponen de tratamientos específicos, y generalmente cuando un chino está enfermo prefiere ser asistido por un Médico del país. Esta actitud no solamente es tomada por las clases bajas, no relacionadas con las enseñanzas y civilización del Oeste, sino que también por los que han sido educados e incluso por los que han vivido en el extranjero.

Sin duda, esta preferencia por lo suyo peculiar, es en parte debida a prejuicios nacionales, de los cuales relato el siguiente caso:

Hace unos treinta años, el Ministro de China en Londres era un notable estudiante llamado Lo Fung-luh. Se había educado en Europa y adquirido un conocimiento casi enciclopédico de la literatura occidental, y especialmente de la inglesa. Durante su última enfermedad llegó a verlo un inglés amigo suyo, quien lo encontró tendido en un lecho bajo y a su lado otro chino de rodillas inclinado

orando sobre un pequeño y humeante brasero, del que de tiempo en tiempo tomaba pequeñas cantidades de ceniza, que espolvoreaba en diferentes partes del cuerpo de Lo Fung-luh, al mismo tiempo que hacía extraños pases y ademanes. Una vez terminada la ceremonia, el Médico chino se retiró, saludando con tres inclinaciones. El Ministro dijo a su amigo: «He pensado que podría interesarle el ver cómo un chino educado entre ustedes y saturado de su ciencia y filosofía muere... chino».

Esta preferencia por sus sistemas de medicina, no es completamente debida a los prejuicios nacionales. Los chinos generalmente no admiten su igualdad ni anatómica ni fisiológica con los extranjeros, y de aquí que crean que sus Médicos los entienden mucho mejor cuando enferman que los de fuera, a pesar de sus mayores conocimientos.

Dicen que algunas de sus drogas, que son despreciadas por los occidentales, son de gran valor para curarles de sus enfermedades cuando fallan las de los extranjeros, y que tienen otras igualmente eficaces ignoradas completamente por nosotros y que generalmente guardan sus Médicos como secretos remedios, y en apoyo de estos asertos se relatan numerosos casos de curas verdaderamente notables.

Puede objetarse que las referidas curas o no son ciertas o son debidas a la buena fe del paciente; pero esta explicación no puede aceptarse en muchos casos. Los Médicos extranjeros algunas veces son testigos de los sorprendentes efectos de las drogas empleadas por ellos en algunas enfermedades, tales como la lepra. Si la quinina, emetina y arsenamina fueran remedios secretos, sus efectos en las enfermedades para que son específicas nos parecerían maravillosos.

Una investigación de la farmacopea china no dejaría de dar algún útil resultado. Por ejemplo, en los casos de hidropesía los chinos vienen usando una medicina llamada *ma huang*, que obtienen de las pieles de sapo. Se ha descubierto que la piel de ciertas especies de sapo contienen principios activos tales como la *bufagina*, *bufotalina* y *bufotoxina*, y que la bufagina es realmente eficaz en el tratamiento de la hidropesía, por lo que algunos investigadores han preparado, extrayéndola del *ma huang*, la *efedrina*, de efectos parecidos a la adrenalina. Pudiera ocurrir que otros remedios chinos investigados cuidadosamente resultasen de gran valor.

Sin duda, el efecto psíquico producido por el remedio, siendo secreto, y el empleo de pases, oraciones, encantamientos y otras ayudas de carácter religioso tiene mucho que ver con el resultado curativo en muchos de los casos, y de la medida en que este factor psíquico puede entrar en la cura, siquiera sea temporal y aparente, de algunos estados patológicos nos da un buen ejemplo la tan conocida como fracasada *trigeminoterapia*.

De aquí que la higiene y los tratamientos médicos en el Ejército chino se practiquen casi completamente por los métodos del país, aunque las heridas de guerra son tratadas generalmente en forma semioccidental. En caso de guerra, los Médicos extranjeros y misioneros son solicitados para cuidar de los heridos e incluso los puestos de socorro y hospitales del Ejército están en cierto modo occidentalizados.

Desde la revolución de 1911, que hizo caer el Gobierno manchú, los cambios de administración, precedidos de revueltas militares, han ocurrido casi anualmente. Durante los primeros años de estas revoluciones las bajas eran de escasa importancia, debido a los métodos de guerra primitivos empleados; pero con el aumento de los ejércitos en número y con el uso de armas de guerra modernas, la cuestión ha cambiado de aspecto. Parece ser que en las últimas guerras el número de combatientes ha alcanzado, por lo menos, a la cifra de dos millones de hombres.

La mayor parte de estos ejércitos disponen de unidades médicas mejor o peor organizadas.

Durante el período de un año en las últimas grandes guerras del Sur, fueron tratados en un hospital extranjero 1.138 heridos, y puede suponerse que durante este tiempo el número de heridos que murieron en los campos de batalla o que fueron tratados en sus hospitales era 20 ó 40 veces mayor de la cifra dada.

La mayor parte de los proyectiles extraídos de los heridos eran balas *dum dum*, de rifles de varios calibres y formas, y otras muchas de cascos de granada y balas de *shrapnel*, pistolas automáticas y revólveres.

El estado de los pacientes y de sus heridas dependía de la distancia del hospital a que eran conducidos y de la rapidez de los medios de transporte.

El servicio en el campo en todos los casos es sumamente deficiente. Cuando los heridos lo eran en una zona próxima a una de

las grandes ciudades, el porcentaje de heridas limpias y de curas es francamente satisfactorio, aun en los casos más graves, debido a que los chinos parecen poseer una resistencia natural muy poco común en los occidentales. En general, un chino herido de proyectil desea éste le sea extraído, sin tener en cuenta que tal operación esté o no indicada.

Algunos de los casos tardan en llegar al hospital días, semanas o meses, después de ser heridos, y de los tratados en el citado hospital, algunos padecían enfermedades generales coexistentes, tales como malaria, beriberi y disentería. Algunas de las heridas recientes, estaban cubiertas por emplastos sucios, aplicados para contener la hemorragia, e invariablemente las heridas supuradas llegaban ocluidas por estos medios para impedir el libre drenaje.

El Dr. Mac Cartney hace un detallado estudio de los heridos tratados en los hospitales extranjeros durante las gueraas del sur de China y por la variedad de armas empleadas, condiciones especiales de la guerra y poco respeto de los Convenios humanitarios, puede deducirse la importancia de la enseñanza que su estudio proporciona en lo que a cirugía de guerra se refiere.

Al tratar de la higiene en estos ejércitos hay que recordar que la higiene en China, es el producto de una evolución que tiene su origen dos mil años antes de la era cristiana.

En el *Su-wen*, un libro escrito hace dos mil años, se trata de la filosofía del cuerpo y del alma y define la higiene como el medio de conservar la salud para alcanzar una edad avanzada. Sostiene que la higiene está en conformidad con las leyes de la Naturaleza y que todo el que siga éstas, puede llegar a los cien años.

Los chinos saben que para vivir mucho, hay que vivir moderadamente y tienen dos leyes principales para conservar la salud, que, si bien son muy claras, no son tan generalmente observadas por ellos.

- 1.^a Moderación en todos los excesos.
- 2.^a Limpieza en la casa y en la persona.

Los ejércitos chinos están formados en su mayor parte por chicos jóvenes de la clase baja, que han pasado la vida muy próximos a perécer de necesidad y que indudablemente se alistán más bien por sustentarse que por razones de patriotismo. El alimento del soldado ha sido siempre y es uno de los principales problemas en los ejércitos civilizados; pero en China viven completamente a ex-

penas del país ocupado. Afortunadamente, el chino muy raras veces come ni bebe nada que no haya pasado previamente por la temperatura del agua o del aceite hirviendo, y de aquí que esté por mucho libre de fiebres tíficas, cólera y demás enfermedades que tienen su origen en la alimentación. Prácticamente, todos los alimentos ingeridos o bien están guisados, en escabeche o secos, y en general no son muy aficionados a las frutas frescas, y si comen algunas son siempre peladas.

No comen, por ejemplo, las ostras crudas, porque las consideran «demasiado frías para el estómago».

Exceptuando casos de gran necesidad, no beben agua fría, sino té hecho con agua hervida, y jamás toman leche, lo que evita las enfermedades de origen hidrico.

Estas reglas son observadas más estrictamente en el interior que en las poblaciones más civilizadas y sus alrededores, en las que las epidemias de cólera y tifoideas son relativamente frecuentes. En el *Journal of the Royal Army Medical Corps* de mayo de 1927 se publicó un artículo del Coronel Médico Roberstin y Capitán Auning (traducido por J. Rueda y publicado en el número de enero de 1928 de la *Revista de Medicina Naval*) en el que se describe la epidemia de cólera en Shanghai de 1926, y que demuestra que un crecido número de los casos fueron debidos a costumbres importadas, como son el consumo de hielo y venta de frutas, tales como el melón partido en pedazos y refrescado con agua sucia procedente de la fusión de hielo fabricado en condiciones pésimas de higiene.

En lo referente a enfermedades infecciosas, los principios que rigen su alimentación son verdaderos. Las enfermedades del aparato digestivo son mucho menos frecuentes en ellos que en los occidentales, y sus dentaduras son excepcionalmente buenas. Por lo que antecede está claro que en cuestiones de alimentación los chinos tienen muy poco que aprender de la higiene moderna y que sólo cuando viven rodeados de un medio extranjero, cometen fácilmente transgresiones de sus principios, que pagan caros consecuentemente.

Los ejércitos chinos, jamás están debidamente acuartelados, e indudablemente el mayor enemigo de la salud en China, es la aglomeración, que, como es sabido, es la peor de todas las condiciones de insalubridad e imposible de compensar con otras medidas sani-

tarias. Los soldados usualmente duermen sobre paja o sobre pisos de tierra, en verdadero hacinamiento.

En la evacuación y aprovechamiento de los residuos y excreta tampoco tienen nada que aprender y sí algo que enseñar. El principio de volverlos a la tierra es el único económico y verdadero, y por este solo medio puede conservarse la energía del suelo. Los modernos métodos de tratamiento en masas por medios bacteriológicos, son imperfectos cuando se comparan con el método chino de devolver todos los residuos a la tierra, que rellenan, siendo purificados al mismo tiempo por el proceso bacteriológico más completo.

La capa superficial del suelo es el purificador universal; es donde residen los organismos de la nitrificación, y donde se convierte el residuo orgánico en alimento inorgánico para las plantas. Antes de extender las heces en los campos, las dejan llegar a la fermentación amoniacal, en depósitos o cisternas, con gran molestia para el olfato de los occidentales.

La embriaguez no existe prácticamente entre los soldados chinos. El fumar opio es tal vez el equivalente del alcoholismo, estando sus efectos sedativos más de acuerdo con su carácter, que la excitación mental y muscular producida por el alcohol, y, por otra parte, el alcohol no parece afectar a los chinos en la misma forma que a los extranjeros.



NECROLOGIA

**El Inspector General de Sanidad de la Armada (R.), Excmo. e Ilmo. Sr. Doctor
D. Federico Montaldo y Peró.**

Setenta y un años de edad y cuarenta y seis de servicio activo, apegado al cumplimiento de sus deberes, contaba al punto de morir (8 de mayo actual) el que brilló elocuentemente en su Cuerpo, ocupando todas las jerarquías, desde segundo Médico al elevado cargo de Inspector general.

Tan dilatados servicios se hace imposible desmenuzarlos en un orden cronológico. Médico embarcado en aquellas históricas fragatas y goletas de madera (*Zaragoza, Blanca, Leres*) y en los vapores primarios (*Larache, Pelicano, Rabat*), prestó su último cometido en buques en el antiguo acorazado *Pelayo*.

Después acusa su personalidad en un sinfín de destinos en tierra (toda la gama vinculada en los múltiples empleos), sobresaliendo su gesto profesional cuando el cólera de 1885 en Cartagena (trabajando en los hospitales provisional de Escombreras y en el de Marina del Departamento) y en su cometido en el Golfo de Guinea (1896-1897), a más de los múltiples destinos en sus empleos superiores (en los hospitales de Cartagena y Ferrol, Centro Hidrográfico, Centro Estadístico Sanitario, Dirección de los Servicios del Cuerpo, etc.).

Han sido muchos los trabajos científicos ultimados por este ilustre Médico naval; entre otros, deben citarse los estudios sobre hospitales extranjeros (1887), sobre la primera cura con un botiquín de urgencia (1888), topografía médica de Cartagena y su epidemia colérica de 1885 (1891); sobre Inspecciones sanitarias fronterizas (1893), epidemia colérica de Portugal (1894), guía práctica del europeo en los países tórridos (1898), depuración del agua potable a bordo (1898), de los servicios sanitarios de los heridos a bordo en

las guerras marítimas contemporáneas (1899), higiene de los buques que conducen emigrantes (1911), el trabajo y los trabajadores (1912), sobre la Exposición Internacional de Dresde (1912), etcétera, etc.

En las actas de muchos Congresos (Internacionales de Higiene de 1894, 1898, 1900, Conferencia Internacional Sanitaria de París (1911), Congreso Internacional de Hidrología (1913), Exposiciones de Higiene de Dresde y Turín, etc.) ha quedado también la huella de su laborioso paso.

En esta misma REVISTA se catalogan un sinnúmero de escritos como acreditado autor naval y profesional médico, que pueden sumarse a otros muchos dedicados a la organización interior del Cuerpo (reglamentaciones corporativas, de hospitales, cuadro de exenciones, etcétera). En este aspecto cabe decir que a él se debe la iniciación embrionaria de los estudios de especialización para los Médicos de ingreso y el encauzamiento de la especialidad quirúrgica.

Al lado de toda esta notoriedad relevante y ahincando en su personalidad, el Dr. Montaldo vivió celosamente los intereses que le estuvieron encomendados, a los que supo vivificar de continuo. En este recuerdo corporativo es quizá el mayor aplauso que puede concedérsele el hacer resaltar la experiencia no baldía de una vida, de la que cabe extractar esta orientación protectora a favor de los Médicos navales.

Al rendirle este tributo admirativo que encierra el sincero pesar del Cuerpo de Sanidad es de justicia exteriorizar estas cualidades personales y científicas del extirto, pues ambas de común acuerdo laboraron brillantemente por el acrecentamiento científico del mismo. Si en el orden oficial recibió recompensas muy apreciadas (estaba en posesión de distintas cruces del Mérito naval y militar, cruz y placa de San Hermenegildo, placa de Isabel la Católica, cruz de la Legión de Honor de Francia, Orden militar del Cristo de Portugal, etc.), en estos momentos del particular recuerdo puede asignársele este otro galardón que la reconocida gratitud corporativa le concede abiertamente.

El Intendente de la Armada (R.) D. Salvador Ramírez y Sánchez-Bueno.

En el mes de mayo ha fallecido en Madrid el Intendente de la Armada, en situación de reserva, D. Salvador Ramírez y Sánchez-Bueno.

Ingresó en el Cuerpo Administrativo de la Armada; ascendió a Contador de fragata en 1886; a Contador de navío, en 1890; a Contador de navío de primera clase, en 1905; a Comisario, en 1913; a Comisario de primera clase, en 1918; a Subintendente, en 1920, y a Intendente, en 1927.

Pasó a la reserva, por haber cumplido la edad reglamentaria, en el mes de julio de 1930.

Desempeñó destinos en los tres Departamentos y en Madrid, entre otros: Teneduría de libros del Arsenal de la Carraca, Comisario interventor del Hospital de San Carlos, segundo Secretario de la Jefatura del Arsenal de la Carraca, Comisario de revistas del Apostadero de Cádiz, Interventor de Marina en Cádiz, Intendente general del Ministerio y Ordenador de Pagos y Jefe de la Sección de Contabilidad del Ministerio.

Estuvo embarcado en los cruceros *Don Antonio de Ulloa*, *Navarra*, *Colón* y *Alfonso XII*.

Se hallaba en posesión de varias condecoraciones, entre otras: dos cruces del Mérito naval de primera clase, con distintivo blanco; cruz del Mérito naval, con distintivo blanco, pensionada; cruz del Mérito naval de segunda clase y gran cruz del Mérito naval, con distintivo blanco.

Descanse en paz el finado, a cuya familia envía esta REVISTA la expresión de su condolencia.

El Subintendente de la Armada D. Julio Estrada y Maureso.

Ha fallecido en Ferrol el Subintendente de la Armada D. Julio Estrada y Maureso. Ingresó en la Academia de su Cuerpo el año 1888; ascendió a Contador de fragata en 1894; a Jefe, en 1914, y al Generalato, en 1928.

Durante sus distintos empleos estuvo embarcado en la fragata *Lealtad*, vapor *Vulcano*; cruceros *Reina Mercedes*, *Jorge Juan* y *Patria*; cañoneros *Reina Cristina*, *Infanta Isabel* y Brigada torpedista de Ferrol.

Tanto en sus destinos de mar como en los de tierra sirvió con verdadero celo e inteligencia, captándose el respeto y cariño de sus Jefes y subordinados.

El último destino que desempeñó el fallecido General fué el de Intendente del Apostadero de Ferrol.

Poseía varias cruces y condecoraciones y la cruz y placa de San Hermenegildo.

Descanse en paz el distinguido Jefe, y la REVISTA, uniéndose al duelo de la Marina, envía a su familia su más sincero y sentido pésame.



BIBLIOGRAFIA

La tragedie des Dardanelles, por Edmond Delage.

Editada por Bernard Grasset (61, Rue des Saints-Pères, París) acaba de hacer aparición nueva obra del conocido publicista naval Delage. En ella se aprecia todo el fracaso de la atrevida empresa de forzar el paso de los Dardanelos para, una vez Constantinopla en poder de los aliados, establecer la ansiada comunicación entre el Mediterráneo y el Mar Negro y suministrar elementos de guerra a Rusia.

A veces las pequeñas causas producen grandes efectos, y el hecho de no impedir a todo trance que los cruceros alemanes *Goeben* y *Breslau* llegaran a internarse a través de los Estrechos turcos, costó a los aliados pérdidas enormes en hombres y material, y tal vez hubiesen sido distintas las sangrientas páginas de la moderna historia de Rusia.

La aventura de los Dardanelos, tan calurosamente apoyada por el político inglés Mr. Churchill, la cuenta Edmond Delage con singular maestría y justa imparcialidad. Trágico episodio que costó a Inglaterra más de 200.000 hombres, entre muertos, heridos, desaparecidos y enfermos crónicos, y a Francia 27.000, sin que éxito positivo alguno compensase el gran sacrificio.

En la obra de Delage se destaca el caos que reinó en los primeros desembarcos, en vivo contraste con la preciosa retirada de la desolada península, evacuación que fué modelo, por ser previstos los menores detalles, y que fué efectuada con orden maravilloso y rapidez admirable en las circunstancias más difíciles que un ejército puede hallar.

Los Dardanelos es un ejemplo más de que las ocasiones no deben dejarse pasar. Las indecisiones en la vida, especialmente en la guerra, suelen pagarse caras. La parte trágica, y no otra tuvo esta empresa, la narra Edmond Delage en forma impresionante y sugestiva.

Le «Göeben» et le «Breslau», traducido del alemán por René Jouan, Capitán de corbeta de la Marina francesa.

Pertenece también esta obra a las que edita la Casa Payot, de París —Boulevard Saint Germain, 106— y que van constituyendo la numerosa e interesante «Colección de Memorias, estudios y documentos para contribuir a la historia de La guerra mundial». El nuevo libro procede del lado alemán y de fuente oficial; el traductor, R. Jouan, dice así en breve prefacio:

Este libro está tomado de la gran colección publicada por los Archivos de la Marina alemana con el título *Der Krieg Zur See, 1914-1918*, obra considerable que suma una veintena de tomos y es capital documentado para la historia naval de la última guerra. En Alemania aparecieron Memorias y recuerdos que aclararon uno u otro hecho, publicaciones que si son necesarias para reconstituir el estado de ánimo de los actores adolecen por su propia naturaleza del defecto de ser subjetivas con exceso. No sucede lo mismo en esta publicación de los Archivos del Reich.

Basada en documentos oficiales, o sea con la ayuda de numerosos y detalladísimos informes y partes, que los Reglamentos establecen deba dar todo buque que entra en combate, escrita por Oficiales de gran valía, especialmente elegidos y calificados, constituye esta historia documento único en su clase del que no puede prescindir quien se ocupa, cualesquiera que sea la razón que a ello le mueve, de las operaciones navales de la guerra 1914-1918.

Este primer tomo, titulado «El Goeben y el Breslau», contiene todo cuanto se refiere a las aventuras de los dos más famosos buques de la guerra mundial. Por él se entera el lector de cómo lograron escapar del Mediterráneo al principio de la guerra, cómo se efectuó el bombardeo de la costa argelina, y de qué modo llegaron hasta Constantinopla. Después de esto trata la obra de la incursión hecha por el torpedero *Timur-Hissar*; de la destrucción del submarino inglés A E-2 por el torpedero *Sultan Hissar*; de la pérdida de los acorazados ingleses *Goliath*, *Triumph* y *Majestic*; y del que por el *Goeben* tuvo lugar en los Dardanelos.

La obra se halla ilustrada con ocho croquis, mediante los cuales se siguen fácilmente los diversos e interesantes episodios que en ella se relatan.



INDICE GENERAL ALFABÉTICO
POR AUTORES Y MATERIAS
DE LOS ARTÍCULOS DEL TOMO CVIII
DE LA
REVISTA GENERAL DE MARINA

AUTORES

A

- Alcalá Galiano (P.).**—Gravina y Escaño, 5.
Alemán (M.).—Aeronáutica naval, 63 y 249.
Alvargonzález y Sánchez Barcáiztegui (C.).—Desarme naval y Sociedad de Naciones, 759.
Aramaz e Izaguirre (R.).—La simetría en los explosivos militares (estudios de la post-guerra), 187 y 355.
Arias Campoamor (F.).—Un libro olvidado del Almirante Lobo, 907.
Artiñano (G. de).—Notas a los «Apuntes» sobre el nombre «América», 375 y 547.

B

- B. (A.).**—Programa de construcciones de la Marina italiana para 1930, 92.
Bernay (H.).—La evolución del crucero de 10.000 toneladas, 271.

C

- Cardona (P. M.^a).**—Sistemas aeronáuticos de sustentación rotativa, 137.
Cardona (P. M.^a).—El XII Salón de Aeronáutica en París (1930), 317.
Cardona (P. M.^a).—La Exposición de Aeronáutica en el XII Salón de París 1930), 481.
Cardona (P. M.^a).—El crucero transatlántico en masa italiano, 671.
Cardona (P. M.).—Las explotaciones comerciales de tráfico aéreo. Por el camino de Inglaterra a Africa del Sur y a Australia y de Amsterdam a Batavia, 852.
Cardona (P. M.^a).—Futura influencia predominante de la Aeronáutica en el ataque y defensa de los puertos militares, 1.015.
Castro Martín (J.).—Temas de Economía naval, 421 y 597.

- Cebrián (J.).**—Glorias de la Marina Real Española, 67, 255, 431, 605; 777 y 949.
- Cinocchietti (A.).**—¿Cuál es la importancia real del armamento torpedero en los modernos destructores?, 613.
- Clavijo (S.) y Rueda (J.).**—Sección de Medicina Naval, 165, 337, 513, 699, 869 y 1.033.

E

- Espinosa (M.).**—Electricistas, 933.
- Estrada (R.).**—La Conferencia Internacional de Lisboa de balizamiento y alumbrado de costas, 49, 209, 385 y 557.

F

- Ferrer Antón (M.).**—Política naval internacional, 397.

G

- Gadow.**—El porvenir del gran buque de combate, 785.
- Génova (A.).**—El «ascensor submarino», 241.
- Guardia (R. de la).**—Juego de la guerra naval, 941.

H

- Hehnke.**—Observaciones acerca de la conducta de las flotillas alemanas de destructores en la noche del 31 de mayo a 1.º de junio de 1916, 792.

L

- Leonardt (R.).**—Medida de la velocidad y dirección de las corrientes, 277.

M

- Mille y García de los Reyes (M.).**—Cruceros, 53.
- Montero Azcárraga (R.).**—La moderna técnica de los buzos, 225, 409, 573 y 913.

N

- Navarro Margati (E.).**—La política internacional del desarme y nuestro poder naval, 723.
- Navarro Margati (E.).**—Meditaciones, 891.

P

- Parker (R. C.).**—«Hágalo usted», 621.
- Pastor y Fernández de Checa (M.).**—Métodos de Kyville Popoff, 585.

S

Salvá (J.).—Régimen jurídico del mar territorial, 735.

Seognamiglio del Rinaldi (J.).—Algunas consideraciones sobre el caso de los submarinos, 803.

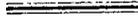
Suanzes (P.).—Los submarinos y la guerra naval, 745.

V

Vierma (M.).—Organización de la Marina alemana, 17.

W

Webb (D.).—Los vuelos desde el «Lexington» y el «Saratoga», 79.



MATERIAS

A

- ACORAZADO (La resurrección del), 271.
- AERONAUTICA (Sección de), P. M. Cardona, Sistemas aeronáuticos de sustentación rotativa, 137.
- AERONAUTICA (Sección de), P. M. Cardona, El XII Salón de Aeronáutica en París (1930), 317.
- AERONAUTICA (Sección de), P. M. Cardona, La Exposición de Aeronáutica en el XII Salón de París (1930), 481.
- AERONAUTICA (Sección de), P. M. Cardona, El crucero transatlántico en masa italiano, 671.
- AERONAUTICA (Sección de), P. M. Cardona, Las explotaciones comerciales de tráfico aéreo. Por el camino de Inglaterra al Africa del Sur y a Australia y de Amsterdam a Batavia, 852.
- AERONAUTICA (Sección de), P. M. Cardona, Futura influencia predominante de la Aeronáutica en el ataque y defensa de los puertos militares, 1.015.
- AERONAUTICA naval, M. Alemán, 63.
- ALMIRANTE Lobo (Un libro olvidado del), F. Arias Campoamor, 907.
- ALUMBRADO de costas (La Conferencia internacional de Lisboa de balizamiento y), R. Estrada, 209, 385 y 557.
- «AMERICA» (El nombre), G. de Artífano, 375.
- «AMERICA» (Notas a los «Apuntes» sobre el nombre), G. de Artífano, 547.
- «APUNTES» sobre el nombre «América» (Notas a los), G. de Artífano, 547.
- ARMAMENTO torpedero en los modernos destructores? (¿Cuál es la importancia real del), A. Cinocchetti, 613.
- «ASCENSOR submarino» (El), A. Génova, 241.
- ASPECTO de una futura batalla naval (Probable), 266.

B

- BALIZAMIENTO y alumbrado de costas (La Conferencia internacional de Lisboa de), R. Estrada, 209, 385 y 557.
- BATALLA naval (Probable aspecto de una futura), 266.
- BUQUE de combate (El porvenir del gran), Gadow, 785.
- BUZOS (La moderna técnica de los), R. Montero Azcárraga, 225, 409, 573 y 913.

C

- CONDUCTA de las flotillas alemanas de destructores en la noche del 31 de mayo a 1.º de junio de 1916 (Observaciones acerca de la), Heineke, 792.

- CONFERENCIA internacional de Lisboa de balizamiento y alumbrado de costas (La), R. Estrada, 209, 385 y 557.
- CONSIDERACIONES sobre el caso de los submarinos (Algunas), J. Scognamiglio del Rinaldi, 803.
- CONSIDERACIONES acerca del *Ersatz-Preussen*, 617.
- CONSTRUCCIONES de la Marina italiana para 1930 (Programa de), A. B., 92.
- CRUCEROS; M. Mille y García de los Reyes, 53.

D

- DESARME y nuestro poder naval (La política internacional del), E. Navarro Margati, 723.
- DESARME naval y Sociedad de Naciones, C. Alvargonzález y Sánchez-Barcáiztegui, 759.
- DESTRUCTORES? (¿Cuál es la importancia real del armamento torpedero en los modernos), A. Cinocchetti, 613.
- DIRECCION de las corrientes (Medida de la velocidad y), L. Leonardt, 277.

E

- ECONOMIA naval (Temas de), J. Castro Martín, 421 y 597.
- ELECTRICISTAS, M. Espinosa, 933.
- «ERSATZ-Preussen» (Consideraciones acerca del), 617.
- ESCAÑO (Gravina y), P. Alcalá Galiano, 5.
- ESPAÑA y su Marina, M. Alemán, 249.
- EVOLUCION del crucero de 10.000 toneladas (La), H. Bernay, 271.
- EXPLOSIVOS militares (Estudios de la post-guerra). (La simetría en los), R. Aranaz e Izaguirre, 187.
- EXPLOSIVOS militares (La simetría en los). (Estudios de la post-guerra), R. Aranaz e Izaguirre, 355.

F

- FIGURA marítima que desaparece, R. Estrada, 49.
- FLOTILLAS alemanas de destructores en la noche del 31 de mayo a 1.º de junio de 1916 (Observaciones acerca de la conducta de las), Heinike, 792.
- FUSIL ametrallador inglés (Un), 450.

G

- GLORIAS de la Marina Real española, J. Cebrián, 67, 255, 431, 605, 777 y 949.
- GUERRA naval (Los submarinos y la), P. Suanzes, 745.
- GUERRA naval (Juego de la), R. de la Guardia, 941.
- GRAVINA y Escaño, P. Alcalá Galiano, 5.

H

- «HAGALO usted», R. C. Parker, 621.

I

IMPORTANCIA real del armamento torpedero en los modernos destructores? (¿Cuál es la), A. Cinocchietti, 613.

J

JUTLANDIA (Tsushima y), 439.

JUEGO de la guerra naval, R. de la Guardia, 941.

K

KYVILLE Popoff (Métodos de), M. Pastor y Fernández de Checa, 585.

L

LIBRO olvidado del Almirante Lobo (Un), F. Arias Campoamor, 907.

M

MAR territorial (Régimen jurídico del), J. Salvá, 735.

MARINA (España y su), M. Alemán, 249.

MARINA alemana (Organización de la), M. de Vierna, 17.

MARINA Real española (Glorias de la), J. Cebrián, 67, 255, 605, 777 y 949.

MEDICINA naval (Sección de), S. Clavijo y J. Rueda, 165, 337, 513, 699, 869 y 1.033.

MEDITACIONES, E. Navarro Margati, 891.

MÉTODOS de Kyville Popoff, M. Pastor y Fernández de Checa, 585.

MODERNA técnica de los buzos (La), R. Montero Azcárraga, 225, 409, 573 y 913.

N

NOMBRE «América» (El), G. de Artíñano, 375.

NOTAS a los «Apuntes» sobre el nombre «América», G. de Artíñano, 547.

O

OBSERVACIONES acerca de la conducta de las flotillas alemanas de destructores en la noche del 31 de mayo a 1.º de junio de 1916, Heinike, 792.

ORGANIZACION de la Marina alemana, M. de Vierna, 17.

P

PODER naval (La política internacional del desarme y nuestro), E. Navarro Margati, 723.

POLITICA internacional del desarme y nuestro poder naval (La), E. Navarro Margati, 723.

POLITICA naval internacional, M. Ferrer Antón, 397.

- PORVENIR del gran buque de combate (El), Gadow, 785.
 PROGRAMA de construcciones de la Marina italiana para 1930, A. B., 92.

R

- REGIMEN jurídico del mar territorial, J. Salvá, 735.
 RESURRECCION del acerazado (La), 271.

S

- SECCION de Aeronáutica, P. M. Cardona, Sistemas aeronáuticos de sustentación rotativa, 137.
 SECCION de Aeronáutica, P. M. Cardona, El XII Salón de Aeronáutica en París (1930), 317.
 SECCION de Aeronáutica, P. M. Cardona, La Exposición de Aeronáutica en el XII Salón de París (1930), 481.
 SECCION de Aeronáutica, P. M. Cardona, El crucero transatlántico en masa italiano, 671.
 SECCION de Aeronáutica, P. M. Cardona, Las explotaciones comerciales de tráfico aéreo. Por el camino de Inglaterra al Africa del Sur y a Australia y de Amsterdam a Batavia, 852.
 SECCION de Aeronáutica, P. M. Cardona, Futura influencia predominante de la Aeronáutica en el ataque y defensa de los puertos militares, 1.015.
 SECCION de Medicina naval, S. Clavijo y J. Rueda, 165, 337, 513, 699 y 869.
 SIMETRIA en los explosivos militares (Estudios de la post-guerra) (La), R. Aranaz e Izaguirre, 187 y 355.
 SOCIEDAD de Naciones (Desarme naval y), C. Alvargonzález y Sánchez-Barcáiztegui, 759.
 SUBMARINOS (Algunas consideraciones sobre el caso de los), J. Seognamiglio del Rinaldi, 803.
 SUBMARINOS y la guerra naval (Los), P. Suanzes, 745.

T

- TECNICA de los buzos (La moderna), R. Montero Azcárraga, 225, 409, 573 y 913.
 TEMAS de Economía Naval, J. Castro Martín, 421 y 597.
 TSUSHIMA y Jutlandia, 439.

V

- VELOCIDAD y dirección de las corrientes (Medida de la), R. Leonardt, 277.
 VUELOS desde el *Lexington* y el *Saratoga* (Los), D. Wetb., 79.

INDICE ALFABÉTICO POR MATERIAS

DE

Notas profesionales, Miscelánea y Marina mercante

	<u>Páginas.</u>
Academia Naval de Liorna.—Italia.	128
Accidente del dirigible V-10 (El).—Francia.	114
Acorazado pequeño (El).—Inglaterra.	1008
Acorazados (Modernización de tres).—Estados Unidos.	815
Acorazados (Reducción de).—Inglaterra.	302
Acorazados en reparaciones.—Inglaterra.	119
Acorazados (El tonelaje de los).—Estados Unidos.	989
Acuerdo naval (El).—Francia.	826
Acuerdo naval (El).—Francia.	992
Acuerdo naval (El).—Inglaterra.	839
Acuerdo naval (El).—Italia.	845
Acuerdo naval francoitaliano (El).—Inglaterra.	659
Acheron (Pruebas del destructo).—Inglaterra.	657
Aeronáutica (Creación del Ministerio de).—Chile.	103
Aeronáutica (El presupuesto de Marina y).—Perú.	132
Africa del Sur (Nueva Base naval en).—Inglaterra.	659
Agregado naval soviético en Roma.—Rusia.	132
Aigle (Botadura del destructor).—Francia.	462
Alberti di Giusso (Pruebas del nuevo crucero).—Italia.	125
Algérie (El primer remache del crucero).—Francia.	825
Alvise Cadamosto (Pruebas del destructor).—Italia.	843
Aprendices marineros (La instrucción de).—Inglaterra.	655
Armamento del crucero-escuela <i>Jeanne d'Arc</i>.—Francia.	463
Artillería de 15 centímetros (Los cruceros con).—Inglaterra.	306
Artillería de los futuros cruceros ligeros (La).—Francia.	654
Artillería de los cruceros de combate (La).—Francia.	998
«Ascensor submarino» (El).—España.	648
Ascensos a Capitán de navío del año actual (Los).—Inglaterra.	298
Ataques aéreos nocturnos (Ejercicio de defensa de Tolón contra).— Francia.	293
Atletismo en la Escuela Naval Militar (Concurso de).—España.	99

	Páginas
Atribuciones del Subsecretario del Estado en la Marina.—Francia.	459
Averías en el destructor <i>Bordelais</i> .—Francia.	652
Averías en el submarino X-1.—Inglaterra.	658
Averías en un destructor.—Inglaterra.	832
Aviación (Reorganización de).—Grecia.	1001
Aviación (Reorganización de la Marina y de la).—Grecia.	655
Aviones (La defensa contra).—Francia.	115
Aviso <i>Bumont d'Urville</i> (El).—Francia.	826

B

Baja de un torpedero.—Italia.	1010
Bajas de buques.—Italia.	309
<i>Barham</i> (Obras de modernización del).—Inglaterra.	119
Base naval en Africa del Sur (Nueva).—Inglaterra.	659
<i>Bideford</i> (Botadura del cañonero).—Inglaterra.	657
<i>Bordelais</i> (Averías en el destructor).—Francia.	652
Botadura de nuevas unidades.—Italia.	127
Botadura de un buque-escuela.—Alemania.	456
Botadura de un cañonero turco.—Turquía.	134
Botadura de un destructor.—Italia.	842
Botadura de un destructor.—Italia.	843
Botadura de un destructor.—Turquía.	668
Botaduras de un portaaviones y de un crucero.—Japón.	849
Botadura de un submarino.—Francia.	289
Botadura de un submarino.—Italia.	843
Botadura de un submarino.—Rumania.	663
Botadura de un submarino.—Turquía.	668
Botadura de un submarino.—Francia.	996
Botadura de un submarino.—Italia.	1011
Botadura de un destructor.—Francia.	996
Botadura de un destructor.—Italia.	1011
Botadura del <i>Bulldog</i> .—Inglaterra.	300
Botadura del cañonero <i>Bideford</i> .—Inglaterra.	657
Botadura del cañonero <i>Fowey</i> .—Inglaterra.	118
Botadura del destructor <i>Aigle</i> .—Francia.	462
Botadura del <i>Ersatz-Preussen</i> (Próxima).—Alemania.	811
Botadura del <i>Gorizia</i> .—Italia.	308
Botadura del <i>Promethée</i> .—Francia.	112
Botaduras durante el año actual (Pruebas de buques y).—Francia.	463
Brest (El puerto petrolero de).—Francia.	830
<i>Bougaville</i> (El aviso).—Francia.	997
<i>Bulldog</i> (Botadura del).—Inglaterra.	300
<i>Bumont d'Urville</i> (El aviso).—Francia.	826
Buque blanco <i>Zähringen</i> sufre importantes averías (El).—Alemania.	101

Buque-escuela (Botadura de un).—Alemania	456
Buque-escuela (Nuevo).—Italia.	664
Buque-escuela <i>Cristóforo Colombo</i> .—Italia.	127
Buque-escuela de la Marina mercante.—Francia.	830
Buque nodriza de submarinos <i>Jules Verne</i> (Puesta a flote del).— Francia.	461
Buque petrolero.—Francia.	464
Buque portaaviones.—Suecia.	479
Buque portaaviones (Construcción de un).—Estados Unidos.	814
Buque tanque <i>Campoamor</i> (El).—España.	645
Buques mercantes desarmados (El tonelaje mundial de).—Ingla- terra.	1010
Buques (Movimiento de).—Francia.	651
Buques dados de baja.—Argentina.	457
Buques dados de baja.—Estados Unidos.	110
Buques dados de baja.—Inglaterra.	120
Buques dados de baja.—Inglaterra.	303
Buques dados de baja.—Italia.	129
Buques de combate (Modernización de).—Estados Unidos.	104
Buques en reparación.—Inglaterra.	469
Buques mercantes (Contacto radiotelegráfico con los).—Italia.	308
Buques mercantes en Alemania (Construcción de).—Rumania.	851
Buques que entrarán próximamente en servicio.—Inglaterra.	469

C

<i>Campoamor</i> (El buque-tanque).—España.	645
Canal de Kiel (El movimiento del).—Alemania.	648
Canal de Panamá (El acorazado <i>Nelson</i> atraviesa el).—Inglaterra.	656
Cañonero (Nuevo).—Checoslovaquia.	103
Cañonero torpedero (Nuevo).—Turquía.	852
Cañonero turco (Botadura de un).—Turquía.	134
Cañoneros (Nuevos).—Inglaterra.	300
Cañoneros (Sobre reemplazo de).—Inglaterra.	302
Cañoneros de río (Dos).—Paraguay.	1013
Carbón pulverizado en la Marina (Empleo del).—Francia.	999
Casa de España en Roma (Labor cultural de la).—España.	647
Catapultas (La construcción de).—Inglaterra.	659
Centenario de la Escuela Naval (El).—Francia.	110
Certamen para el premio Lincoln de soldadura por medio del arco eléctrico (Segundo).—Estados Unidos.	287
Colisión entre torpederos.—Francia.	463
Combustible para calderas (Experimentos de).—Inglaterra.	307
Comentarios sobre la construcción de un crucero.—Inglaterra.	1006
Campeonato de atletismo de la Marina (El primer).—España.	987

	Páginas.
Competencia francoitaliana.—Italia..	472
Composición de la segunda escuadra ligera (La).—Francia..	290
Concurso atlético del Departamento de Cartagena. (Quinto).— España..	637
Concurso de atletismo en la Escuela Naval Militar.—España..	99
Conferencia del Imperio, 1930.—Inglaterra..	1003
Construcción (Terminación de buques en).—Inglaterra..	119
Construcción de buques mercantes en Alemania.—Rumania..	851
Construcción de catapultas (La).—Inglaterra..	659
Construcción de destructores.—Estados Unidos..	816
Construcción de dos destructores.—Grecia..	116
Construcción de cañoneros.—Persia..	473
Construcción de submarinos.—Inglaterra..	300
Construcción de tres acorazados (Proyecto de).—Alemania..	102
Construcción de un buque portaaviones.—Estados Unidos..	814
Construcción de un nuevo crucero.—Francia..	462
Construcción de un portaavión.—Suecia..	133
Construcción de una escuadrilla de destructores.—Méjico..	132
Construcción de la flota del Mar Negro.—Rusia..	851
Construcción naval (Crisis de la).—Inglaterra..	303
Construcción naval (Normalización de la).—España..	100
Construcciones (Estado de las nuevas).—Francia..	652
Construcciones (Nuevas).—Alemania..	811
Construcciones (Nuevas).—Finlandia..	825
Construcciones (Nuevas).—Holanda..	116
Construcciones navales.—Estados Unidos..	286
Construcciones navales.—Finlandia..	288
Construcciones navales.—Holanda..	464
Construcciones navales.—Italia..	843
Construcciones navales.—Turquía..	480
Construcciones navales (Créditos para).—Alemania..	811
Construcciones navales (Créditos para).—Estados Unidos..	458
Construcciones navales (Las).—Francia..	290
Construcciones navales (Las).—Inglaterra..	470
Construcciones navales (Nuevas).—Inglaterra..	301
Construcciones navales en 1930 (Resumen de las).—Francia..	291
Construcciones nuevas.—Francia..	112
Contacto radiotelegráfico con los buques mercantes.—Italia..	308
Creación de una Escuela Naval.—China..	813
Creación del Ministerio de Aeronáutica.—Chile..	103
Créditos para construcciones navales.—Alemania..	811
Créditos para construcciones navales.—Estados Unidos..	458
Crisis de la construcción naval.—Inglaterra..	303
Crisis naval mercante alemana (La).—Alemania..	648
Cristal Acetase contra proyectiles (El).—Inglaterra..	1009
Cristóforo Colombo. (Buque-escuela).—Italia..	127

	Páginas.
Crucero de verano de la flota.—Australia	649
Crucero-escuela <i>Jeanne d'Arc</i> (Armamento del).—Francia	463
Crucero-escuela <i>Juana de Arco</i> (El).—Francia	289
Crucero por el Océano Indico y Extremo Oriente.—Francia	463
Cruceros de combate (La artillería de los).—Francia	998
Cruceros con artillería de 15 centímetros (Los).—Inglaterra	306
Cruceros ligeros (La artillería de los futuros).—Francia	654
Cruceros ofensivos.—Inglaterra	304
Curso de Estado Mayor.—Inglaterra	465
Curso para Oficiales.—Inglaterra	298
Curso de Jefes.—Inglaterra	1002

D

Defensa contra aviones (La).—Francia	115
Defensa de Tolón contra ataques aéreos nocturnos (Ejercicio de). Francia	293
Departamento de Cartagena (Quinto concurso atlético del).—España	637
Deportes en la Marina (Los).—España	808
Desarme de buques.—Estados Unidos	108
Desarme de una división de cruceros.—Francia	462
Desembarco (Ejercicios de).—Inglaterra	656
Desguace del acorazado <i>Wyoming</i> .—Estados Unidos	650
Destructor (Averías en un).—Inglaterra	832
Destructor (Botadura de un).—Turquía	668
Destructor (Nuevo).—Yugoeslavia	315
Destructores (Nuevos).—Francia	651
Destructores (Nuevos).—Inglaterra	656
Destructores dados de baja.—Inglaterra	831
Dique de Southampton (El futuro).—Inglaterra	471
Dirigible V-10 (El accidente del).—Francia	114
Dirigible Z. R. S. 4 (Los adelantos en la construcción del).—Es- tados Unidos	991
Disparidad numérica entre el personal naval inglés y america- no.—Inglaterra	124
División de cruceros (Desarme de una).—Francia	462

E

<i>Eagle</i> a Sudamérica (Viaje del).—Inglaterra	299
Economías derivadas del Tratado de Londres.—Japón	131
Ejercicio de defensa de Tolón contra ataques aéreos nocturnos.— Francia	293
Ejercicios de desembarco.—Inglaterra	656
Ejercicios de escuadra.—Argentina	457

	<u>Páginas.</u>
Ejercicios de escuadras.—Francia..	997
Ejercicios de señales.—Inglaterra..	117
Ejercicios de la segunda división ligera.—Francia..	462
Ejercicios de la segunda escuadra ligera.—Francia..	829
<i>Ersatz-Preussen</i> (Próxima botadura del).—Alemania..	811
Escasez de trabajo en la industria naval (La).—Inglaterra.. . .	364
Escuadra de instrucción (Nueva).—Estados Unidos..	650
Escuadra ligera (Ejercicios de la segunda).—Francia..	829
Escuadra ligera (La composición de la segunda).—Francia.. . .	290
Escuadras de reserva del Norte.—Inglaterra..	302
Escuadrilla de destructores (Construcción de una).—Méjico.. . .	132
Escuela Imperial de Defensa.—Inglaterra..	1002
Escuela Naval (Creación de una).—China..	813
Escuela Naval (El centenario de la).—Francia..	110
Escuela Naval (Oposiciones para ingreso en la).—Francia.. . .	111
Escuela Naval Militar (Concurso de atletismo en la).—España.. .	99
Esfuerzo naval italiano (El).—Italia..	474
Estabilizador para submarinos en inmersión del Ingeniero Ro- vetto (El).—Italia..	310
Estabilizador giroscópico.—Italia..	1011
Estaciones navales en Ultramar (Las).—Francia..	115
Estado Mayor (Curso de).—Inglaterra..	465
<i>Ettore Fieramosca</i> (El submarino).—Italia..	308
Exhibición gimnástica.—España..	455
Experiencia y los proyectos de buques (La).—Estados Unidos.. .	106
Experimentos de combustible para calderas.—Inglaterra.. . . .	307
Explosión en el submarino <i>Humaytá</i> .—Brasil..	813

F

Flota (Crucero de verano de la).—Australia..	649
Flota (Organización de la).—Alemania..	284
Flota (Reorganización de la).—Estados Unidos..	817
Flota de comercio (La).—Egipto..	650
Flota del Mar Negro (Construcción de la).—Rusia..	851
Flota mercante Krupp (La).—Alemania..	456
Flotas combinadas del Atlántico y del Mediterráneo (Maniobras de las).—Inglaterra..	836
Flotas de las principales Potencias (Resumen de las).—Inglaterra.	832
Fortificación de fronteras.—Francia..	461
<i>Foch</i> (Pruebas del crucero).—Francia..	996
<i>Fowey</i> (Botadura del cañonero).—Inglaterra..	118
Francoitaliana (Competencia).—Italia..	472
Fuerza de cruceros (La).—Inglaterra..	470
Fuerzas navales americanas (Las).—Estados Unidos..	990
Fuerzas ligeras (Reorganización de las).—Francia..	996

G

	<u>Páginas.</u>
Gdnya (Los progresos del puerto de).—Polonia.	478
<i>Giacinto Pablino</i> (Puesta a flote del submarino).—Italia.	844
<i>Goeben</i> (Modernización del crucero ex alemán).—Turquía.	134
<i>Gorizia</i> (Botadura del).—Italia.	308
Guardapescas (Dos nuevos).—Alemania.	987

H

<i>Hawkins</i> (Pase a la reserva de los cruceros).—Inglaterra.	303
Hidroavión (Un nuevo tipo de).—Inglaterra.	1006
<i>Hood</i> (Reorganización del crucero de combate).—Inglaterra.	831
<i>Humáytá</i> (Explosión en el submarino).—Brasil.	813

I

Industria naval (La escasez de trabajo en la).—Inglaterra.	304
Instrucción de aprendices maríneros (La).—Inglaterra.	655

J

<i>Jeanne d'Arc</i> (Armamento del crucero-escuela).—Francia.	463
<i>Juan Sebastián de Elcano</i> (El viaje del buque-escuela).—España.	283
<i>Juana de Arco</i> (El crucero-escuela).—Francia.	289
<i>Jules Verne</i> (Puesta a flote del buque nodriza de submarinos).— Francia.	461

L

Labor cultural de la Casa de España en Roma.—España.	647
Lanchas exploradoras (Nuevas).—Italia.	308
<i>Leander</i> (El nuevo crucero).—Inglaterra.	466
Ley de retiro.—Inglaterra.	840
Liga Naval Italiana (La).—Italia.	307
Líneas de navegación (Nuevas).—Yugoslavia.	316
Liorna (Academia Naval de).—Italia.	128
<i>Louisville</i> (Puesta a flote del crucero).—Estados Unidos.	109

M

Malta de buques de guerra (Visita a).—Rumania.	132
Maniobras (Sobre el retraso de las próximas).—Inglaterra.	465
Maniobras aéreas.—Italia.	848
Maniobras combinadas.—Francia.	829
Maniobras de otoño (Sobre las).—Alemania.	101

Maniobras de submarinos.—Francia	112
Maniobras de la flota.—Estados Unidos	106
Maniobras de las flotas combinadas del Atlántico y del Mediterráneo.—Inglaterra	836
Maniobras (Las últimas).—Estados Unidos	988
Mar Grande (Revista naval en).—Italia	128
Mar Negro (La situación naval en el).—Rusia	1014
Marina (La reorganización de la).—Estados Unidos	284
Marina (Reorganización de la).—China	813
Marina francesa (Notas sobre la).—Francia	294
Marina mercante (Buque-escuela de la).—Francia	830
Marina mercante (La).—Italia	667
Marina y de la Aviación (Reorganización de la).—Grecia	655
Mayor transmisor europeo destinado a la radiodifusión (El).—Inglaterra	124
Minas (El peligro de las).—Inglaterra	842
Ministerio del Aire (Reorganización del).—Francia	460
Misión naval a Italia (Visita de una).—Rusia	133
Modernización de buques de combate.—Estados Unidos	104
Modernización de tres acorazados.—Estados Unidos	815
Modernización del crucero ex alemán <i>Goeben</i> .—Turquía	134
Monumento conmemorativo del origen de relaciones entre el Japón, España y Méjico.—España	639
Monumento político en Yugoslavia.—Yugoeslavia	316
Motonave para servicios hidrográficos.—Uruguay	134
Movimiento del canal de Kiel (El).—Alemania	648

N

<i>Nelson</i> atraviesa el canal de Panamá (El acorazado).—Inglaterra	656
Nombre de buques.—Francia	290
Nombres de buques.—Inglaterra	119
Nombres de destructores.—Grecia	831
Nombres de submarinos.—Estados Unidos	988
Nombre de un nuevo portaavión.—Estados Unidos	285
Nombre de un submarino (Cambio de).—Italia	844
Normalización de la construcción naval.—España	100
Notas sobre la Marina francesa.—Francia	294
Nueva Base naval en Africa del Sur.—Inglaterra	659
Nueva escuadra de instrucción.—Estados Unidos	650
Nuevas (Construcciones).—Francia	112
Nuevas construcciones.—Alemania	811
Nuevas construcciones.—Finlandia	825
Nuevas construcciones.—Holanda	116
Nuevas construcciones (Estado de las).—Francia	652

	<u>Páginas.</u>
Nuevas construcciones (Las).—Portugal.	1014
Nuevas construcciones (Sobre).—Estados Unidos.	990
Nuevas construcciones navales.—Inglaterra.	301
Nuevas lanchas exploradoras.—Italia.	308
Nuevas líneas de navegación.—Yugoeslavia.	316
Nuevas unidades (Botadura de).—Italia.	127
Nuevo (Un puerto).—Rusia.	315
Nuevo buque-escuela.—Italia.	664
Nuevo cañonero.—Checoslovaquia.	103
Nuevo cañonero.—Inglaterra.	467
Nuevo cañonero torpedero.—Turquía.	852
Nuevo conductor de flotila.—Inglaterra.	831
Nuevo crucero.—Estados Unidos.	815
Nuevo crucero.—Francia.	289
Nuevo tipo de hidroavión.—Inglaterra.	1006
Nuevo crucero.—Japón.	1012
Nuevo crucero (Construcción de un).—Francia.	462
Nuevo crucero <i>Alberti di Giussio</i> (Pruebas del).—Italia.	125
Nuevo crucero <i>Leander</i> (El).—Inglaterra.	466
Nuevo destructor.—Yugoeslavia.	315
Nuevo portaavión (Nombre de un).—Estados Unidos.	285
Nuevo submarino.—Estados Unidos.	285
Nuevo submarino.—Inglaterra.	117
Nuevo, transatlántico.—Italia.	477
Nuevos cañoneros.—Inglaterra.	300
Nuevos cruceros.—Japón.	129
Nuevos cruceros (Los).—Inglaterra.	1007
Nuevos destructores.—Francia.	651
Nuevos destructores.—Inglaterra.	468
Nuevos destructores.—Inglaterra.	656
Nuevos modelos de torpedos.—Estados Unidos.	458
Nuevos submarinos.—Grecia.	116
Nuevos submarinos.—Inglaterra.	300
Nuevos submarinos.—Inglaterra.	467
Nuevos submarinos.—Italia.	472
Nuevos submarinos.—Turquía.	134

0

Obras de modernización del <i>Barham</i> .—Inglaterra.	119
Oficiales (Curso para).—Inglaterra.	298
Organización de la flota.—Alemania.	284
Oposiciones para ingreso en la Escuela Naval.—Francia.	111

P

	<u>Páginas.</u>
Panamá (Una visita naval a).—Inglaterra..	298
Paracaídas (El uso de).—Italia.	309
<i>Parthian</i> (Pruebas del submarino).—Inglaterra..	118 y 467
Pase a la reserva de los cruceros <i>Hawkins</i> .—Inglaterra..	303
Peligro de las minas (El).—Inglaterra..	842
Política internacional.—Inglaterra..	1003
Política naval japonesa (La).—Japón.	130
Personal naval inglés y americano (Disparidad numérica entre el).—Inglaterra.	124
Portaavión (Construcción de un).—Suecia.	133
Portaavión (Nombre de un nuevo).—Estados Unidos.	285
Portaaviones (Buque).—Suecia.	479
Portaaviones y de un crucero (Botaduras de un).—Japón.	849
Premio Lincoln de soldadura por medio del arco eléctrico (Segundo certamen para el).—Estados Unidos.	287
Presupuesto de Marina.—Estados Unidos.	108
Presupuesto de Marina.—Francia.	113
Presupuesto de Marina (El).—Italia.	472
Presupuesto de Marina para 1931 (El).—Francia.	292
Presupuesto de Marina y Aeronáutica (El).—Perú.	132
Presupuesto naval.—Estados Unidos.	286 y 816
Presupuesto naval.—Inglaterra.	834
Presupuesto naval (Reducción del).—Dinamarca.	104
Presupuestos navales (Los).—Japón.	130 y 314
Presupuestos aéreos (Los).—Italia.	1011
Problema de los cruceros (El).—Inglaterra.	471
Programa naval.—Estados Unidos.	458
Programa naval.—Portugal.	849
Programa naval.—Italia.	1010
Programa naval (Ejecución del).—Portugal.	479
Progresos del puerto de Gdynia (Los).—Polonia.	478
<i>Prométhée</i> (Botadura del).—Francia.	112
Proyecto de construcción de tres acorazados.—Alemania.	102
Proyecto de nuevos puertos.—China.	814
Proyectos de buques (La experiencia y los).—Estados Unidos.	106
Pruebas de buques y botaduras durante el año actual.—Francia.	463
Pruebas de submarinos.—Italia.	665
Pruebas de un submarino.—Italia.	127
Pruebas de velocidad del crucero <i>Veinticinco de Mayo</i> .—Argentina.	103
Pruebas del destructor <i>Acheron</i> .—Inglaterra.	657
Pruebas del destructor <i>Alvice Cadamosto</i> .—Italia.	843
Pruebas del nuevo crucero <i>Alberti di Giusso</i> .—Italia.	125
Pruebas del submarino <i>Parthian</i> .—Inglaterra.	118 y 467
Puerto nuevo (Un). Rusia.	315

Puerto petrolero de Brest (El).—Francia..	830
Puertos (Proyecto de nuevos).—China..	814
Puesta a floté del buque nodriza de submarinos <i>Jules Verne</i> .— Francia.	461
Puesta a flote del crucero <i>Louisville</i> .—Estados Unidos..	109
Puesta a flote del submarino <i>Giacinto Publino</i> .—Italia..	844

B

Radiodifusión (El mayor transmisor europeo destinado a la).— Inglaterra.	124
Ratificado por telefonía sin hilos (El Tratado de Londres ha sido). Inglaterra.	121
Reducción de acorazados.—Inglaterra..	302
Reducción del presupuesto naval.—Dinamarca..	104
Reducciones impuestas por el Tratado de Londres.—Inglaterra. . .	832
Reemplazo de cañoneros (Sobre).—Inglaterra..	302
<i>Record</i> de velocidad (Un nuevo).—Francia..	989
Relaciones entre el Japón, España y Méjico (Monumento conme- morativo del origen de).—España..	639
Relevo de buques.—Inglaterra.	1004
Remache del crucero <i>Algérie</i> (El primer).—Francia..	825
Reorganización de la Aviación.—Grecia..	1001
Reorganización del Ministerio del Aire.—Francia..	460
Reorganización del crucero de combate <i>Hood</i> .—Inglaterra..	831
Reorganización de la flota.—Estados Unidos..	817
Reorganización de la Marina.—China.	813
Reorganización de la Marina (La).—Estados Unidos..	284
Reorganización de la Marina y de la Aviación.—Grecia..	655
Reorganización de las fuerzas ligeras.—Francia..	996
Resumen de las construcciones navales en 1930.—Francia..	291
Resumen de las flotas de las principales Potencias.—Inglaterra. . .	832
Retiro (Ley de).—Inglaterra.	840
Retraso de las próximas maniobras (Sobre el).—Inglaterra..	465
Revista naval en Mar Grande.—Italia.	128
Roma (Agregado naval soviético en).—Rusia..	132
<i>Romarzotti</i> (Vía de agua en el submarino).—Francia..	652
Rovetto (El estabilizador para submarinos en inmersión del In- geniero).—Italia.	310

S

Servicios hidrográficos (Molonave para).—Uruguay..	134
Soldadura por medio del arco eléctrico (Segundo certamen para el premio Lincoln de).—Estados Unidos..	287

	Páginas.
Submarino (Botadura de un).—Rumania..	668
Submarino (Botadura de un).—Turquía..	668
Sumarino (Nuevo).—Estados Unidos..	285
Submarino <i>Ettore Fieramosca</i> (El).—Italia..	308
Submarino <i>X-1</i> (Averías en el).—Inglaterra..	658
Submarinos (Maniobras de).—Francia..	112
Submarinos (Nuevos).—Inglaterra..	300 y 467
Submarinos (Nuevos).—Italia..	472
Submarinos (Pruebas de).—Italia..	665
Submarinos australianos (Transferencia de).—Inglaterra..	468
Submarinos tipo <i>P</i> (Viaje a China de los).—Inglaterra..	120
Submarinos tipo <i>R</i> (Los).—Inglaterra..	118
Subsecretario del Estado en la Marina (Atribuciones del).— Francia..	459
Supersubmarinos.—Japón..	129

T

Terminación de buques en construcción. Inglaterra..	119
Tonelaje de buques mercantes.—Francia..	292
Tonelaje de los acorazados (El).—Estados Unidos..	989
Tonelaje mercante (El).—Italia..	667
Torpedos (Nuevos modelos de).—Estados Unidos..	458
Torpedero dado de baja.—Italia..	843
Transatlántico (Nuevo).—Italia..	477
Transferencia de submarinos australianos.—Inglaterra..	468
Transmisor europeo destinado a la radiodifusión (El mayor).— Inglaterra..	124
Tratado de Londres (Economías derivadas del).—Japón..	131
Tratado de Londres (Reducciones impuestas por el).—Inglaterra..	832
Tratado de Londres ha sido ratificado por telefonía sin hilos (El). Inglaterra..	121

U

Ultramar (Las estaciones navales en).—Francia..	115
Uso de paracaídas (El).—Italia..	309

V

<i>Veinticinco de Mayo</i> (Pruebas de velocidad del crucero).—Ar- gentina..	103
Venta de buques.—Argentina..	987
Via de agua en el submarino <i>Romarzotti</i> . Francia..	652
Viaje a China de los submarinos tipo <i>P</i> .—Inglaterra..	120

	<u>Página.</u>
Viaje de instrucción.—Japón.	667
Viaje de instrucción del buque-escuela <i>Juan Sebastián de Elcano</i> El).—España.	263
Viaje del <i>Eagle</i> a Sudamérica.—Inglaterra.	299
Visita al Báltico.—Inglaterra.	1002
Visita a Malta de buques de guerra.—Rumania.	132
Visita de una Misión naval a Italia.—Rusia.	133
Visita naval a Panamá (Una).—Inglaterra.	298
Vuelta aérea a Italia (La).—Italia.	848

W

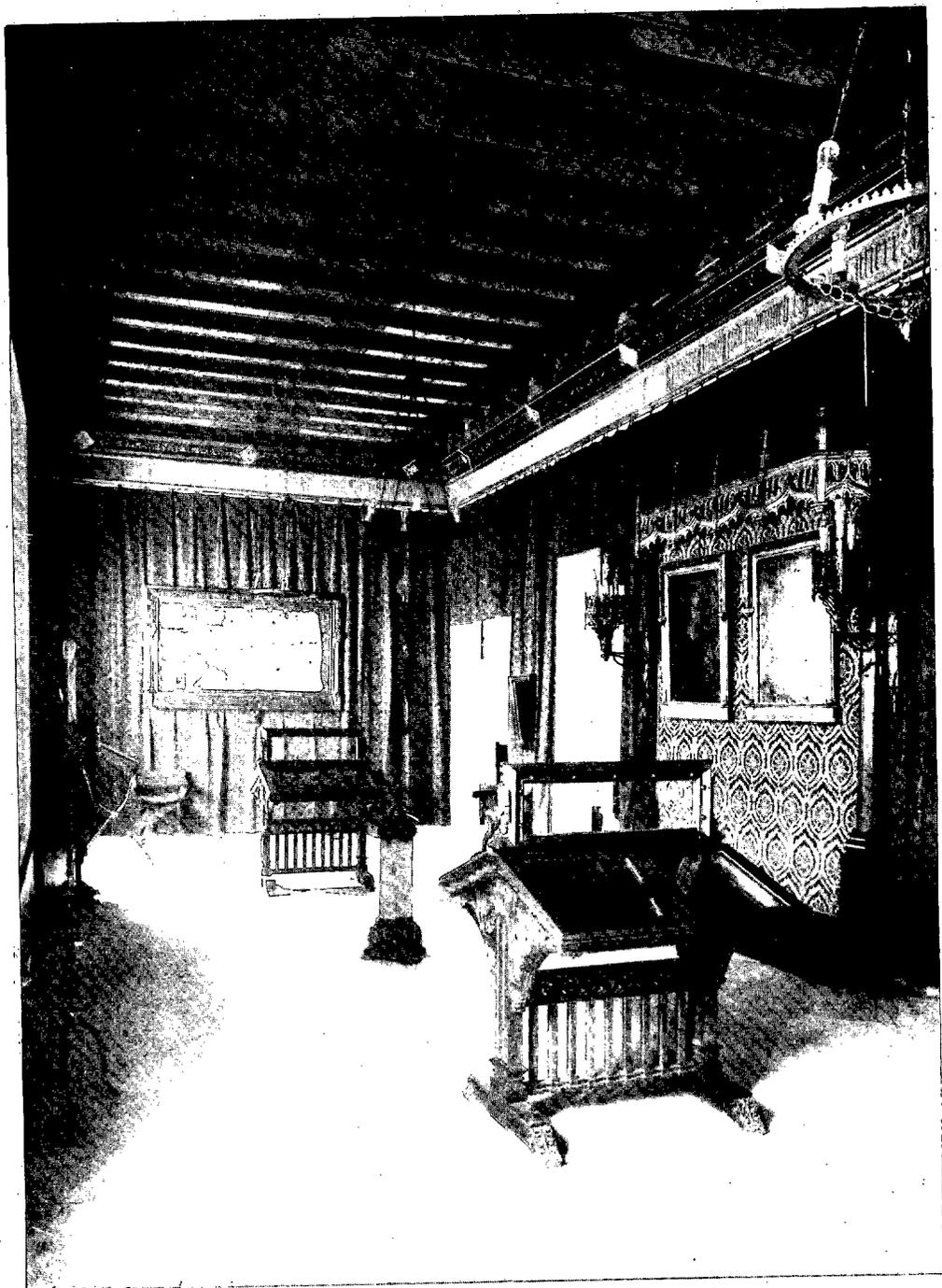
<i>Wyoming</i> (Desguace del acorazado).—Estados Unidos.	650
--	-----

Z

<i>Zehringen</i> sufre importantes averías (El buque blanco).—Alemania.	101
---	-----



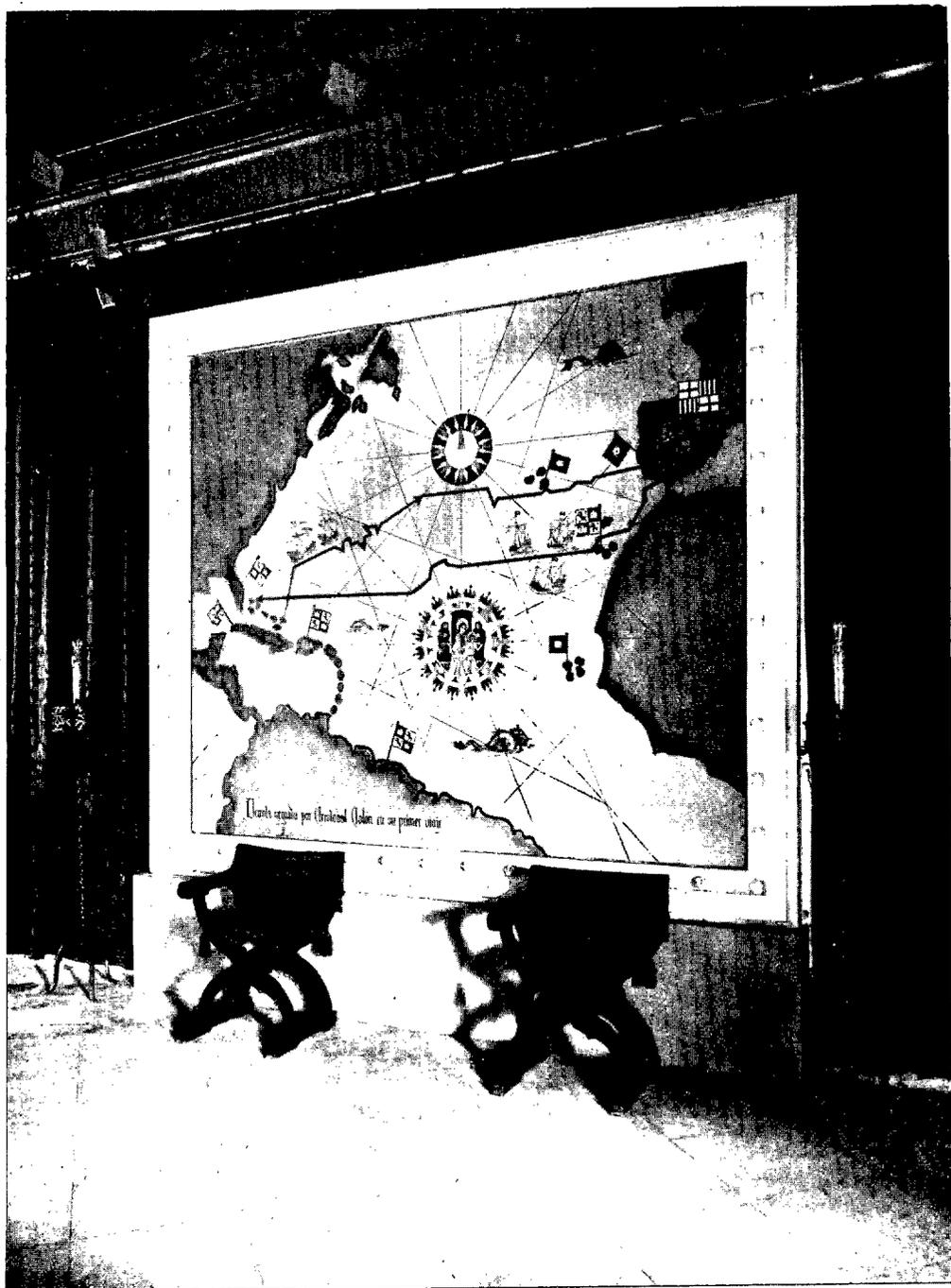
Pabellón de la Marina en la Exposición de Sevilla.—Sala del Descubrimiento.



Pabellón de la Marina en la Exposición de Sevilla.—Sala del Descubrimiento.



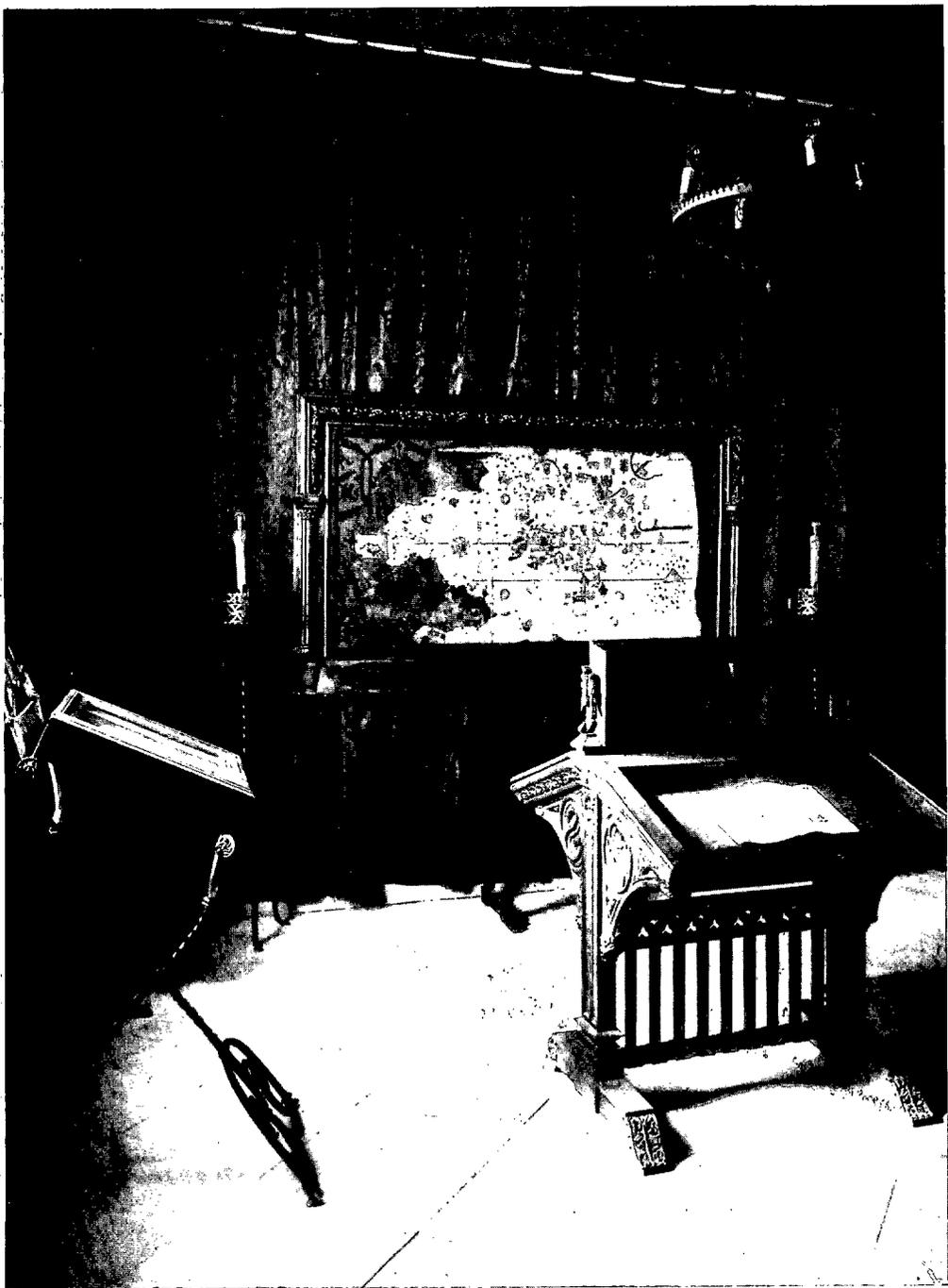
Pabellón de la Marina en la Exposición de Sevilla.—Sala del Descubrimiento.



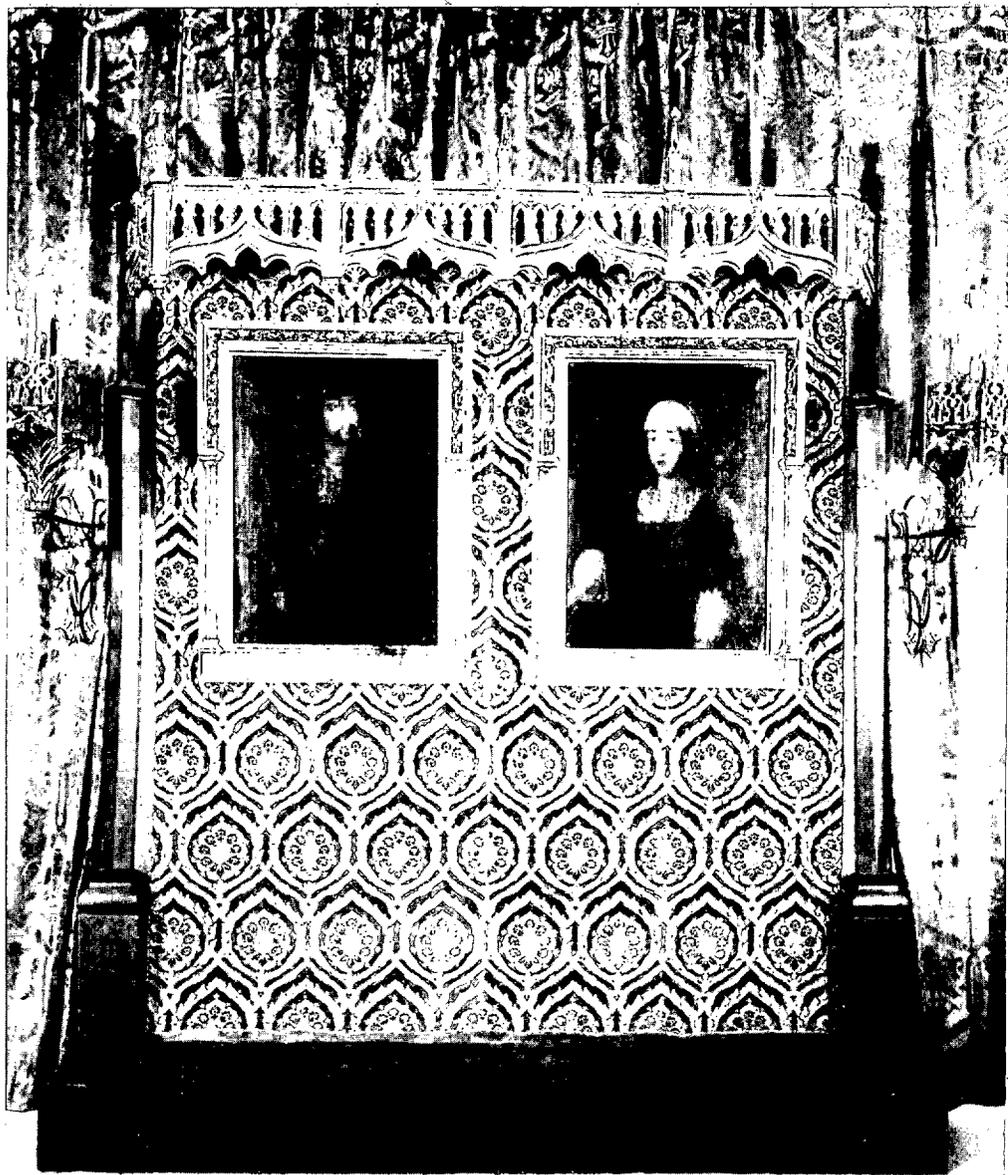
Pabellón de la Marina en la Exposición de Sevilla.—Sala del Descubrimiento.



Pabellón de la Marina en la Exposición de Sevilla.
Sala del Descubrimiento: Cuadro de Brugada y estandarte de Colón.



Pabellón de la Marina en la Exposición de Sevilla.—Sala del Descubrimiento: Carta de Juan de la Cosa.



Pabellón de la Marina en la Exposición de Sevilla.
Sala del Descubrimiento: Retrato de los Reyes Católicos.



Peabellón de la Marina en la Exposición de Sevilla.—Sala de la primera circunnavegación.