



29

REVISTA  
DE  
MARINA



ESCUELA NAVAL PERU



EDITADA EN LA ESCUELA NAVAL DEL PERU  
LA PUNTA, CALLAO.—PERU S.A.

SUMARIO

Sección Marina.

|   |    |
|---|----|
| Nota de la Redacción .....  |    |
| Sobre Derecho Internacional.—Por el Capitán de Navío Alejandro G. Vinces.....   | 1  |
| En homenaje al Barón Alejandro de Humboldt.—Por el Capitán de Navío Dr. José R. Gálvez.....   | 9  |
| El Derecho Internacional en América y su Codificación.—Por el Capitán de Fragata G. Narvaez L.....  | 23 |
| Historia y orientaciones para el servicio dental de la Marina de Guerra.—Por el Teniente 1o. de Sanidad, Odontólogo, Juan Otero .....   | 27 |
| Consideraciones generales sobre Táctica Naval.—Por el Capitán de Corbeta Carlos Penna Botto.—(Traducido de la Revista Marítima Brasileira) Continuación .....                   | 37 |
| Consideraciones sobre las posibilidades actuales del submarino.—Por el Capitán de Corbeta Luis Carrero Blanco.— (De la «Revista General de Marina», España) (Continuación)..... | 65 |

Sección Informativa

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| Notas Profesionales ..... | 101 |
| Crónica Nacional.....     | 109 |

# Revista de Marina

DIRECTOR

Capitán de Navío A. P., Alejandro G. Vines

ADMINISTRADOR - REDACTOR

Capitán de Fragata A. P., Manuel R. Nieto

## Condiciones de suscripción

|                                     |      |       |
|-------------------------------------|------|-------|
| Al año.....                         | S/o. | 6.00  |
| Número suelto.....                  | „    | 2.00  |
| Suscripción anual en el extranjero. | „    | 12.00 |

## Avisos

|                             |      |       |
|-----------------------------|------|-------|
| Al año por 1 página.....    | S/o. | 60.00 |
| „ „ „ $\frac{1}{2}$ „ ..... | „    | 40.00 |
| „ „ „ $\frac{1}{3}$ „ ..... | „    | 30.00 |
| „ „ „ $\frac{1}{4}$ „ ..... | „    | 25.00 |

AVISOS EXTRAORDINARIOS—PRECIOS CONVENCIONALES.

**Todo pago será adelantado**

La Dirección no es responsable de las ideas emitidas por los autores bajo su firma.

Cualquiera persona perteneciente al Cuerpo General de la Armada así como los profesionales, no pertenecientes a ella, tienen el derecho de expresar sus ideas en esta Revista, siempre que traten de asuntos relacionados con sus diversas especialidades y que constituyan trabajo apreciable, a juicio de la Redacción.

Se suplica dirigirse a la Administración de la REVISTA DE MARINA

Casilla No. 92 — Callao - Perú S. A.

para todo lo concerniente a reclamos, avisos, suscripciones y canjes





## *Nota de la Redacción*

---

*En los primeros días de Febrero del presente año, ha aparecido la nueva Revista «Aviación», órgano de publicación técnica del Cuerpo de la Aviación Nacional.*

*Unidas la Aviación y la Marina, bajo un mismo Ministerio, la «Revista de Marina», desde el año 1931 amplió su título y abrió sus páginas a las nuevas ideas de la Aero-técnica a fin de contribuir en su modesta esfera al rápido y brillante desenvolvimiento de la Aviación Militar de la Nación.*

*Y así durante cinco años, la «Revista de Marina y Aviación» nunca faltó en las mesas de estudio de nuestros Aviadores y Marineros.*

*Hoy que el desarrollo adquirido por el Cuerpo de Aviación le permite disponer de un medio de publicación propio, la «Revista de Marina y Aviación» vuelve a su antiguo título de «Revista de Marina» y hace muy sinceros votos porque la Revista «Aviación» tenga muy larga vida y sea el verdadero exponente de todo lo que la cultura y la preparación profesional de nuestro Cuerpo de Aviación puede ofrecernos.*





# SOBRE DERECHO INTERNACIONAL

Por Capitán de Navío ALEJANDRO G. VINCES A. P.

## BLOQUEO NAVAL

1.—El bloqueo naval puede definirse como «la clausura a la libre navegación de una extensión de mar jurisdiccional de una potencia, efectuada por las fuerzas navales de otra con el intento de incomunicar al bloqueado en la forma mas conveniente para el buen resultado de las operaciones de la guerra».

El proceso histórico jurídico del bloqueo está representado por la lucha entre el bloqueo ficticio, llamado de gabinete o de papel y el bloqueo real o efectivo. El primero no fué mas que una simple declaración de su establecimiento sin tomar disposición alguna para su cumplimiento, sin embargo por este simple hecho, el Estado, se consideraba capacitado para capturar en plena mar cualquier buque que se dirigiese al puerto o zona bloqueada.

Fueron los Holandeses en 1584 los primeros en proclamarlo contra España decretándolo para todos los puertos que poseía en la costa flamenca. Posteriormente por una serie de edictos y muy especialmente por el 1630 dieron como regla general, la de que bastaba la simple intención de entrar en un puerto declarado bloqueado para que la captura del buque quedase justificada.

Inglaterra aceptó el procedimiento y muy pronto lo empleó contra la misma Holanda.

Tales procedimientos trajeron como consecuencia la formación de la Liga de neutralidad armada, formada por las potencias neutrales en el año 1780 cuyo convenio contenía el artículo cuarto por el cual se exigía que el bloqueo fuese efectivo.

Esta nueva doctrina fué conservada en el segundo tratado de neutralidad armada, firmado en 1800 y debió quedar definitivamente establecida en la convención de 1801, pero un cambio en la redacción del convenio dió lugar a que nuevamente Inglaterra resucitase el bloqueo ficticio e hiciese uso de él contra Napoleón, por la orden del Consejo de 7 de Enero de 1808.

Nuevamente la cuestión del bloqueo fué abordada en el tratado de París de 1856 en el que quedó establecido que «los bloqueos para ser obligatorios debían ser efectivos, esto es, sostenido por una fuerza suficiente para impedir el acceso al litoral enemigo».

En el siglo pasado apareció el bloqueo llamado *pacífico* a título de represalias de paz. Es empleado para los países débiles.

Fué aplicado por Inglaterra contra Grecia en 1860; por Francia contra Mejico en 1843 y por ambos estados durante mas de 17 años en la desembocadura del Río de La Plata.

Esta clase de bloqueo no obliga a terceros Estados porque en tiempo de paz no existen neutrales y no se puede impedir comunicarse con un pueblo amigo; así, lo estableció el Instituto de Derecho de Gante en 1877 «que tratándose de buques extranjeros podrán entrar en los puertos bloqueados libremente».

Durante la guerra mundial el bloqueo adoptó formas contrarias a los normas de Derecho Internacional violándose en muchos casos los derechos que cada Estado tiene sobre su mar territorial. Tal por ejemplo; es el de la barca peruana «Lorton», la que fué hundida por un submarino alemán el 4 de Febrero de 1917 a 2.5 millas del puerto de Suances, de la provincia de Guipúzcoa, es decir dentro de la jurisdicción marítima española.

2.—A qué se exponen los buques que intentan romper el bloqueo? Para que un Estado pueda exigir el cumplimiento de sus disposiciones sobre bloqueo de puertos de su enemigo, es condición precisa, dentro de las reglas del Derecho Internacional, que cumpla las disposiciones siguientes:

a) Que el bloqueo sea establecido por la suprema autoridad del estado beligerante.

b) Que el bloqueo sea efectivo, es decir que se pueda impedir de hecho el arribo al lugar bloqueado, no importando su extensión de éste.

En 1861 el Gobierno Inglés reconoció el bloqueo declarado por los EE. UU. del Norte, en una extensión de 2.500 millas de la costa de los estados insurrectos del Sur, porque probó que podía hacer efectivo este bloqueo.

c) Que se notifique. Esta notificación puede ser general, por medio de una declaración a los neutrales en la que se les manifieste la extensión y lugares del bloqueo, y luego especial para cada barco que se aproxime a la zona de bloqueo y por último la efectuada en el propio lugar bloqueado a las autoridades y cónsules por el Comandante General de la escuadra bloqueadora.

d) La escuadra bloqueadora debe mantener el bloqueo sin interrupción. Si bloqueando por causa de mal tiempo, se ve precisada a alejarse momentáneamente no se considerará el bloqueo suspendido.

e) El bloqueo debe ser imparcial y aplicarse así a los buques de todas las naciones.

f) Si un buque se ve obligado a arribar a un puerto bloqueado y es neutral, puede hacerlo y salir, pero a condición de no haber dejado ni tomado allí cargamento.

g) El levantamiento del bloqueo en forma voluntaria así como toda restricción que pudiera introducirse debe ser declarada.

Cuando todos estos requisitos son llenados, puede entonces el bloqueador aplicar las reglas de Derecho a los violadores del bloqueo.

Tiene lugar esta violación, cuando un barco intenta forzarlo desconociendo su existencia. El barco que realiza este hecho debe ser detenido e incautado tanto en su viaje de ida como de regreso.



No basta para la incautación la simple intención de romper el bloqueo, es preciso que el hecho se realice así por ejemplo:

«Cuando el barco inglés Springbeck, en la guerra de Secesión estuvo a punto de romper el bloqueo, pero se dirigió antes de conseguirlo a un puerto neutral del Canadá, siendo entonces apresado y declarado buena presa so pretexto de su primera intención que fué la de violar el bloqueo; sostuvieron los EE. UU. que debía ser considerado como culpable durante todo el tiempo de viaje (Teoría del viaje continuo) cualquiera que fuese su nueva dirección, pero según la Declaración de Londres quedó expresado que la violación del bloqueo es insuficientemente caracterizada para autorizar la incautación del buque, cuando éste se dirige actualmente a un puerto no bloqueado, cualquiera que sea el destino ulterior del buque o su cargamento».

3.—¿Cuál es el objeto de la visita y registro y quién tiene el derecho de ejercerlo?

Se practica el derecho de visita y registro por buques públicos beligerantes contra los buques privados neutrales con el objeto de determinar su nacionalidad, su puerto de partida y de destino, clase de carga, naturaleza de su empleo y cualquier otro detalle de interés relacionado con la guerra.

El bloqueo, contrabando y servicio no neutral han hecho necesaria su existencia. Es un acto de guerra y puede ser ejercitado contra los buques privados neutrales fuera de las aguas jurisdiccionales de los neutrales por un buque público beligerante.

«Si el buque privado se encuentra en convoy con un buque de guerra neutral no puede ser practicada la visita».

«El derecho de visita y registro es intangible, cualquiera que sea el buque, la carga y destino».

Por otra parte este es el único medio de hacer una justa investigación sobre la propiedad antes de capturarla.

Hasta antes de la guerra mundial, el procedimiento seguido consistía en aproximarse al buque visitado, enviar un oficial y decidir después de su informe del registro efectuado sobre su libertad o captura.

Pocos meses después de iniciada la guerra mundial el procedimiento fué distinto. El buque de guerra se aproximaba al mercante y le ordenaba ir al puerto mas próximo suyo o aliado para efectuar la visita y registro.

El buque privado debe acatar las disposiciones dictadas, pues en caso negativo el buque público beligerante está facultado para emplear la fuerza.

4.—Documentos que usualmente deben encontrarse en un buque privado.

Los papeles que ordinariamente se encontrarán a bordo de un buque privado son los siguientes:

- a) Patente de navegación y matrícula
- b) Un certificado de venta debidamente comprobado.
- c) Lista de tripulación
- d) Lista de pasajeros
- e) Libro de bitácora.
- f) Patente de sanidad
- g) Licencia de navegación

- h) Documentos de fletamento si el buque está fletado.
- i) Manifiesto de la carga
- j) Conocimientos de embarque

La presentación de estos documentos ante una visita y registro debería ser evidente para el caso de encontrarlos en buen orden, pero siempre se preferirá comprobar los hechos.

La *patente de navegación mercantil*, es un certificado que el Supremo gobierno entrega a las naves de mayor porte, y en él se encuentra claramente especificado; su nacionalidad, nombre, descripción, propietarios, copropietarios, y facultad que se otorga para navegar en todos los mares. (Art. 330 del R. de la M. M. y de C.).

El *pasavante provisional* es un certificado otorgado por la autoridad superior de marina a los buques de mayor porte, cuyos expedientes de nacionalización se encuentran en trámite, a fin de que la nave pueda salir a viaje.

El *pasavante de navegación mercantil*, es el certificado que otorga el Jefe del Estado Mayor de Marina, a las naves de menor porte para indicar su nacionalización y facultad de navegar libremente dentro del litoral nacional, sin poder salir al extranjero. (Art. 331 del R. de la M. M. y de C.).

Los *pasavantes provisionales* pueden también ser otorgados por los cónsules en el extranjero con el fin de facultar a las naves compradas fuera del País, dirigirse al Callao a nacionalizarse.

*Matrícula* es el certificado otorgado por el Capitán de Puerto acreditando que la nave queda inscrita en ese puerto. (334 del R. de la M. M. y de C.).

*Lista de tripulantes* (Rol) una lista que contiene el nombre, ciudadanía, edad, sexo, estado.

*Libro de bitácora* es libro de navegación, semejante a los de los buques de guerra.

La *patente sanitaria*, es un certificado formulado por un oficial sanitario, del último puerto de salida, dando a conocer el estado sanitario de la tripulación más las condiciones sanitarias locales.

*Licencia*, es un certificado dado por las autoridades marítimas permitiendo su zarpe del puerto, y tráfico en el litoral. Contiene el nombre del buque, capitán, el puerto de origen, porte y descripción general del buque.

*Conocimientos de embarque*, es el documento dado por el Capitán del buque al recibir la carga, en el cual se indica el compromiso de llevar la carga al puerto designado. Los conocimientos visados por los cónsules, y que vienen en sobre cerrado para la Aduana junto con la carga se llaman *sobordos*.

*Manifiesto*, es una lista en la que están incluidos todos los conocimientos.

5.—Durante la guerra, qué buques están sujetos a captura por el beligerante?

La captura es un acto por el cual un buque beligerante de guerra toma posesión de un buque mercante para ser juzgado mas tarde por una Corte de Presas. Generalmente los buques enemigos están sujetos a captura fuera de las aguas territoriales neutrales. Se eliminan de esta regla los buques carteles, los buques en misiones religiosas,



científicas o filantrópicas, buques hospitales y los que pudieran estarlo por algún tratado.

Existe también una regla de excepción para los buques pesqueros de costa, establecida en 1899 por la Corte Suprema de los EE. UU. y que hoy pertenece al Derecho Internacional, la que está fundada en razones de humanidad. En la segunda conferencia de Paz de la Haya se llegó al mismo acuerdo.

«Los buques privados neutrales están sujetos a captura si tratan de evitar la visita y el registro por huida, pero esto debe ser claramente comprobado; también si resisten por la fuerza».

«Los buques privados neutrales están sujetos a captura si presentan irregulares o fraudulentos papeles, si les falta los necesarios o destruye o deteriora los que tiene».

Los buques privados neutrales están sujetos a captura en general si conducen contrabando de guerra».

«Los buques privados neutrales están sujetos a captura si rompen o trata de romper el bloqueo y también si está dedicado a servicio no neutral».

«Los buques privados neutrales están en general sujetos a captura si están bajo convoy enemigo; o bajo convoy neutral para evitar una captura legal».

## PROBLEMA

### Situación General.

El Perú y el Estado ROJO están en guerra. Todas las demás naciones se han declarado neutrales.

ROJO establece el bloqueo de la costa occidental del Perú y está reuniendo en aguas peruanas una fuerza naval suficiente para hacer que el bloqueo sea efectivo. Este bloqueo ha sido proclamado el 1º de Mayo.

### Situación especial a)

El 7 del mismo mes de Mayo, desempeñando sus funciones de bloqueador en las vecindades del puerto Z, en el área bloqueada, un crucero ROJO detiene a un vapor neutral que se aproxima a dicho puerto. La visita del buque y el examen de sus papeles de mar revelan que el buque zarpó de un puerto neutral cercano el 5 de Mayo; el manifiesto muestra una carga de mercadería general que incluye una gran partida de maquinaria. Al aseverar el Capitán del barco que no tenía conocimiento del bloqueo, el Comandante del crucero ROJO le rehusa la entrada al puerto, pero le permite continuar su viaje hasta el otro puerto neutral de su itinerario.

¿Estuvo o no correcta la acción del comandante del crucero ROJO?

### Situación especial b)

El 8 de Mayo, casi al oscurecer, un buque parecido al anterior fué avistado por un destructor ROJO en la vecindad del puerto Z. El destructor inició la caza precisamente al caer la noche, hizo la señal de parar y disparó un cañonazo a la distancia extrema para llamar la atención del vapor. Este no paró; alteró el rumbo abriéndose de la costa y escapó aprovechando la obscuridad. El destructor continuó la búsqueda hasta media noche, en cuyo momento regresó a su puesto frente al puerto Z. En la mañana del 9 de Mayo se ordenó al des-

troyer dirigirse a un puerto del Estado ROJO, y ese día, estando en viaje, alcanza a un vapor neutral que por ciertos distintivos o señas reconoce como el vapor avistado la noche anterior. Este bareo se encontraba en ese momento a 100 millas de la costa. La visita y el registro revelaron que se trataba del mismo vapor ya visitado por el crucero ROJO frente al puerto Z y la inspección del cargamento demostró que el manifiesto como maquinaria era realmente ametralladoras.

¿Qué acción deberá tomar el Comandante del destroyer?

## DISCUSION

Situación especial a)

El artículo 14 de la Conferencia Naval de Londres 1909 relativa al Derecho de la Guerra Marítima dice así:

«La facultad de capturar un buque neutral, por violación de bloqueo, estará subordinada al conocimiento real o *presunto* que el buque tenga del bloqueo».

Y el artículo 15 señala:

«Que se presume que un buque tiene conocimiento del bloqueo, salvo prueba en contrario, cuando ha salido de un puerto neutral después de la notificación, en tiempo oportuno, a la potencia de la cual depende ese puerto».

Se considera que un buque tiene conocimiento del estado de bloqueo o declaración de contrabando, cuando sale de un puerto neutral después de suficiente tiempo de las publicaciones en éste o de la notificación del comienzo de las hostilidades en el país neutral de cuyo puerto procede, o de la publicación de las listas de contrabando proclamadas por el beligerante.

Desde que la captura preventiva no depende de la cantidad de contrabando hallado, es preciso que ésta se efectúe para asegurarse si existe algún contrabando, no debiendo el capturador preocuparse de la suerte del capturado cuando se le envía a un tribunal de presas.

El registro es permitido, luego el mandar el buque a puerto del beligerente capturador, es solo con el objeto de practicarlo, no constituyendo precisamente una captura. El buque puede izar su propia bandera durante el período de la investigación. Si el buque es inocente quedará en libertad.

El caso especial del vapor visitado por el crucero ROJO fué insuficiente porque:

a) Limitó su inspección a los papeles del buque no comprobando la efectividad de lo manifestado en ellos, es decir no hubo registro.

b) No consideró que el buque tenía suficiente tiempo para conocer el bloqueo, habiendo sido éste proclamado el 1º de Mayo y habiendo salido según sus papeles de un puerto neutral cercano dos días antes.

Situación especial b)

El artículo 1º del Tratado de Londres 1909 dice:

«El bloqueo debe limitarse a los puertos y costas bloqueadas por el beligerante».



Este artículo no puede aplicarse al destroyer porque él ha sido relevado de su puesto de bloqueo para el desempeño de otra comisión. «Fuera de la jurisdicción neutral un buque beligerante tiene el derecho de visita y registro sobre un buque neutral».

«El derecho de visita, registro y buscar buques en alta mar cualquiera que sea el destino, es un derecho intangible que tienen los beligerantes comisionando a sus buques en estos cruceros».

En la mañana del 9 de Mayo se ordenó al destroyer dirigirse a un puerto del Estado ROJO, y ese día estando en viaje alcanza un vapor que reconoce como el avistado la noche anterior, actualmente está a 100 millas de la costa.

El Comandante del destroyer tenía derecho a efectuar la visita y así lo hizo. La visita y registro del vapor demostraron que se trataba del mismo buque ya visitado por el crucero ROJO frente al puerto Z. y la inspección de la maquinaria demostró también que lo así manifestado eran realmente ametralladoras.

«Un buque privado neutral está en general sujeto a captura, si trata de evitar la visita y el registro por fuga».

«Un buque privado neutral estará en general sujeto a captura si presenta irregularidades ó fraudulentos papeles; si le falta los necesarios o destruye o deteriora los que tiene».

De acuerdo con estos principios el vapor ha tratado:

- a) De evitar el registro por la fuga.
- b) Ha sido demostrada irregularidad fraudulenta en sus papeles, pues conduce contrabando de guerra, probablemente con destino al enemigo.

En esta situación la captura procede.

### CONCLUSION

1) El Comandante del crucero ROJO ha procedido mal, ha debido ó registrar el buque o enviarlo para su revisión a un Tribunal de Presas.

2) El Comandante del destroyer tiene derecho para proceder a la captura.







## EN HOMENAJE AL

# Barón Alejandro de Humboldt

---

La REVISTA DE MARINA publica con agrado el discurso pronunciado por el Capitán de Navío Dr. José R. Gálvez en la actuación ofrecida por el Excmo. Sr. Ministro de Alemania en el Perú, Ernest Schmidt, en homenaje al preclaro hombre de ciencia, Barón Alejandro de Humboldt.

---

Excmo. Señor Ministro de Alemania,  
Señores Ministros de Estado,  
Señoras, señores:

Designado por el Señor doctor José de la Riva Agüero, Presidente del Comité Cultura Germano Peruano, me es altamente honroso asociarme a esta solemne actuación, ofrecida por el Excmo. señor Ministro de Alemania, en homenaje al esclarecido hombre de ciencia, Barón Alejandro de Humboldt, a quien admiramos con especial reconocimiento, porque este sabio, con su memorable estudio sobre el origen de la corriente peruana, dejó su nombre ligado a nuestra historia.

Los variados ramos de la ciencia que dominaba este sabio con su extraordinaria inteligencia, explican el éxito que obtuvo en la realización de sus innumerables trabajos científicos, en los territorios vírgenes de este Nuevo Continente.

El año 1802, cuando Humboldt llegó al Perú, tenía 33 años de edad; se encontraba lleno de energías, y el vigor de su carácter, dueño de sí, lo hizo un trabajador infatigable.—Desgraciadamente para nosotros, este sabio solo dispuso de seis meses para visitar el país, pero su labor fué tan intensa que ese corto tiempo le bastó para dejarnos las imborrables huellas de su tránsito.

Entre las muchas obras que escribió sobre sus viajes por el nuevo continente, no dedicó ninguna particular al Perú, y todos los datos relacionados con nuestro país se encuentran repartidos en las numerosas publicaciones que hizo sobre diferentes ramos.

Los trabajos más importantes que nos ha dejado Humboldt son los referentes a la Geografía del Perú, en los cuales se encuentran sus valiosas observaciones astronómicas y meteorológicas publicadas por Jabbo Holtmanns.

En su itinerario de viaje se encuentra que Humboldt, en compañía del botánico francés Aimé de Bonpland, entró al Perú por Ayabaca el 2 de enero de 1802, y de aquí continuó su camino hacia Huancabamba; después siguió el curso del río hasta llegar a San Felipe; y de allí continuó su marcha a la provincia de Jaén, para llegar después a la desembocadura del río

Huancabamba en el Marañón, efectuando observaciones astronómicas y barométricas para determinar la gradiente de este río.

De la confluencia del Huancabamba con el Marañón, siguió al pueblo de Temependa, con el objeto de rectificar una antigua medición que había hecho M. Lacondamine, de la distancia entre Quito y la desembocadura del Chichipe en el Marañón, durante su viaje en el año 1743; en seguida regresó a los Andes occidentales, pasando por Jaén y Cutervo, alojándose en la hacienda de Montán, siguiendo después el río de Chota hasta la ciudad del mismo nombre.—Bordeó luego el río Llaucán hasta Micupampa (hoy Hualgayoc).

Después de trece días se hallaba en Cajamarca, sobre Magdalena y Contumazá, emprendió el descenso hacia la costa, bajando por el valle de Chicama a Trujillo.

En la costa de Trujillo permaneció algunos días observando la temperatura de la superficie del mar, y de allí siguió por tierra a Lima, entrando a la capital el 23 de octubre de 1802.

Durante su viaje por la región del Norte, efectuó observaciones astronómicas y barométricas en 23 lugares que consideró los más importantes, y esos datos sirvieron de base para que Holtmanns calculara después las posiciones geográficas y las altitudes correspondientes.

Las longitudes geográficas fueron determinadas, transportando el tiempo de París por medio de cronómetros marinos.—Antes de entrar al territorio peruano, rectificó en Quito los estados absolutos de sus cronómetros.

El motivo principal que determinó a Humboldt a emprender su viaje a Lima, fué aprovechar de un raro fenómeno astronómico, — el pasaje de Mercurio por el disco del Sol, — para determinar con más precisión la longitud geográfica de Lima.

Humboldt, durante su permanencia en Lima, mantuvo estrecha amistad con el doctor Gabriel Moreno, destacado médico y naturalista peruano, quien era además un notable matemático; este distinguido hombre de ciencia que, por sus importantes trabajos remitidos a Europa, había recibido el honroso título de Cosógrafo mayor del Perú, le proporcionó a Humboldt instrumentos y datos que le sirvieron para la observación del pasaje.

El cálculo de predicciones que dá a conocer el mes y día en que se realiza este fenómeno astronómico, indica que éstos se repiten conforme a una ley: cada 7, 13, 33, 46, 217 y 263 años, y que éstos se verifican solo en el mes de mayo para el nodo ascendente, o en el opuesto mes de noviembre para el nodo descendente. Como en el año 1802, se cumplía la suma de los períodos 33 y 46 que suman 79 años, el pasaje que se proponía observar Humboldt, tenía que realizarse el 9 de noviembre, porque era la repetición del efectuado el año 1723, que fué observado por Maraldi y Cassini en París; por Halley y Bradley en Greenwich y por Manfredi en Boloña.



Este fenómeno que no es visible sino en determinados lugares de la Tierra, esta vez iba a ser observable a lo largo de la costa occidental de sudamérica.

Sabiendo Humboldt que algunos oficiales de la marina real española se preparaban en Lima a observar el fenómeno, creyó más útil instalarse en el torreón norte del castillo del Real Felipe, en el Callao, pues dividiendo así la suerte, había más probabilidades de que no se perdiera una observación tan importante. Efectivamente, el día 9 tuvo la satisfacción de haber observado los segundos contactos: interior y exterior del planeta.

El pasaje no pudo ser observado en Lima; se dijo que el Sol había estado cubierto de una espesa niebla.—La observación de Humboldt en el Callao, era la única que se había hecho en las costas occidentales del mar del sur.—En París, solo la salida del planeta fué observada por Lalande.

Humboldt decía: «La longitud de Lima debe ser únicamente deducida del contacto exterior de Mercurio; el resultado obtenido del contacto interior, me parece menos exacto».

Jabbo Holtmanns efectuó todos los cálculos, teniendo en consideración la indicación de Humboldt y obtuvo por longitud del Callao  $79^{\circ} 34' 30''$  Oeste de París, y habiendo determinado junto con M. Transivivit la diferencia de meridianos entre Lima y el Callao en  $28^{\circ} .2$ , obtuvo como longitud de Lima  $79^{\circ} 27' 45''$  para la torre sur de la Catedral.

Durante el tiempo que estuvo Humboldt en el Callao observando la temperatura de la superficie del mar frente al Boquerón, se sorprendió al encontrar una temperatura de solo 15 y 16 grados centígrados, cuando la temperatura que corresponde a esta latitud es de 27 a 28 grados en el océano.

Este sabio observó igualmente que la temperatura en el Callao era casi uniforme, y sólo la notó 0,7 de grado más fría en la noche que durante el día.—En el curso de sus observaciones sobrevino un singular fenómeno: una ola enorme bañó súbitamente la costa, haciendo enfriar las aguas en algunos décimos de grado.—Desde principios de noviembre hasta fines de diciembre, pudo constatar que la temperatura de la superficie del mar del Callao, de una manera gradual subía de  $15^{\circ} .3$  hasta  $16^{\circ} .8$ , cuyo hecho fué después confirmado por Duperrey.

Las observaciones de la temperatura de la superficie del mar, tanto en la costa de Trujillo como frente al Boquerón, le dieron la clase definitiva de su investigación oceanográfica.

El doctor Berghaus, que acompañó a Humboldt a tomar las temperaturas de las aguas del Callao, publicó un interesante manuscrito de este sabio, en el que decía: «Objeto de mi mayor sorpresa es constatar que la temperatura de la superficie del mar, que alcanza en otras latitudes donde no hay corriente, de 26 a  $28,5$  grados, sólo logra elevarse cerca de Trujillo, a fines de setiembre, 16 grados y en el Callao a principios de noviembre,  $15^{\circ} .5$ .—La temperatura atmosférica alcanzaba en la primera época  $17^{\circ} .8$  y en la segunda  $22^{\circ} .7$  y era, por tanto, 7 grados más cálida que la del océano.—El aire no podía, por consiguiente, haber enfriado el mar y, aún sin conocimiento aproximado del cli-



ma de Lima o de la estación en que domina la garúa, o sea en la cual el Sol se recubre de una capa de niebla. deduje ya desde Trujillo, en mi primera aproximación a la costa, lo que era la opinión de muchos marinos o sea que la corriente peruana, tenía el origen polar, la cual, viniendo de altas altitudes, seguía las principales sinuosidades de la costa en dirección nor-noroeste.— Podría afirmar también que la gran extrañeza de la temperatura del clima de la costa peruana y, por decirlo así, el sensible frío que se experimenta en medio de los trópicos y a pocos pies sobre el nivel del mar, en el llamado desierto del Bajo Perú, encuentra su fundamento en el limitado calor del mar y en la obstaculización que significa la garúa, que recubre el cielo por tres o cuatro meses, sobre la acción de los rayos solares».

Se ignora la razón porqué este interesante manuscrito no figura en ninguna de sus valiosas obras; y este estudio al que no le concedió mayor importancia, fué acaso uno de los que contribuyó a darle mayor nombradía.

Algunos autores dicen que fué durante este viaje cuando Humboldt descubrió la corriente peruana; pero esto no es así, porque, según datos históricos, parece que esta corriente ya era conocida por los marinos del siglo XVI.—En efecto, los pilotos de las Indias, que vinieron a nuestra costa durante la conquista, eran profesionales egresados de la Casa de Contratación de Sevilla, verdadera Universidad del mar, y estos marinos, que unían a su capacidad técnica el espíritu observador a que obliga la navegación a la vela, hicieron conocer por sus Diarios de Derrota, que la costa del Perú se caracterizaba por la aridez de sus tierras, la uniformidad de sus condiciones atmosféricas, su cielo continuamente nublado, la falta de lluvias, su viento constante del SE. al SO., de intensidad moderada, donde nunca se presentan tormentas; además indicaban que cerca de la costa, las aguas tenían una baja temperatura, la que utilizaban para refrescar las bebidas, y que una corriente fría corría del Sur al Norte contorneando la costa.

No puede precisarse si fué durante su permanencia en España o durante su travesía el Nuevo Continente a bordo de la fragata «Pizarro», que fué informado Humboldt por los pilotos de las indias, de las características de la costa del Perú y de la existencia de una corriente fría; y fué esta la razón, seguramente, porqué este sabio, tan enemigo siempre de apropiarse de las glorias ajenas, solo concede que se concretó a estudiarla, por el hecho de haber tenido yá noticias de ella.

Desde que Humboldt hizo estas sensacionales publicaciones, de haber hallado temperaturas tan bajas en latitudes tropicales, las naciones extranjeras comenzaron a interesarse en el estudio de la parte occidental de Sudamérica, y nuestra costa se vió frecuentada por expediciones científicas que fijaban las posiciones geográficas de los puntos más notables de la costa, practicaban sondajes en los puertos, determinaban la temperatura de la superficie del mar y hacían estudios meteorológicos y magnéticos para levantar sus cartas de navegación y confeccionar sus derroteros.



Las expediciones científicas francesas más importantes que han llegado a nuestra costa son: la de la fragata «Clorinde», el año 1822 a órdenes del Barón Mackau, en la cual el ingeniero Lartigue, practicó sondajes en los principales puertos e hizo estudios sobre la corriente de «El Niño», los cuales fueron publicados en una obra titulada «Descripción de la costa del Perú».—El viaje de circunnavegación de la corbeta «Coquille» el año 1823, a órdenes de Duperrey, que llevó a cabo importantes estudios hidrográficos, magnéticos y meteorológicos en la costa, determinó la temperatura del mar en Paita y comprobó las bajas temperaturas observadas por Humboldt en el Callao, presentando sus trabajos a la Academia de Ciencias de París.—La expedición de la corbeta «Bonite», y especialmente el viaje de la fragata «Venus», al mando del Capitán de Navío Du Petit Thouars, que se distinguió por sus observaciones oceanográficas sobre el ancho de la corriente a lo largo de las costas de Chile y del Perú, los cuales fueron publicados en una obra que contiene datos importantes sobre la costa del Perú.

De las muchas expediciones científicas inglesas, la que merece el primer lugar, es la de los buques «Adventure» y «Beagle», a órdenes de los capitanes King y Stockes, encargados de efectuar trabajos hidrográficos a lo largo de las costas de la América Meridional.—Pero, de todas las expediciones científicas venidas al Perú, la que merece recordarse de manera especial, por la forma sistemática de sus trabajos hidrográficos, es la de Fitz Roys, que llegó a estas playas el año 1836, enviado especialmente por el Almirantazgo Británico para levantar la carta de navegación de la costa del Perú.

Entre los peruanos que han hecho estudios sobre la corriente de Humboldt, merecen citarse: el Capitán de Navío A. Garcéa y García, R. Melo y el Comandante Stiglich, en sus derroteros de la costa del Perú; el Capitán de Navío C. Carrillo, Paz Soldán, en su Geografía del Perú, Villarreal, Lavalle, Gildemeister, Prado, Eguiguren, Wagner, el Teniente de Marina Torrico, que acompañó a la expedición del buque real inglés «William Scoresby», y el Contralmirante Caballero y Lastres actual Vicepresidente del Consejo Oceanográfico Ibero Americano, que ha presentado importantes iniciativas para hacer un estudio sistemático de la corriente peruana.

Los estudios modernos de más interés que se han publicado en el curso de los últimos años, corresponden a Thoulet, Vallaux, Sverdrup, Krummel y particularmente al Dr. Murphy, que estuvo en el Perú el año 1925, para estudiar la perturbación climática en nuestra costa, y que es justamente considerado como una verdadera autoridad en estudios oceanográficos; los trabajos del Dr. Zorell, basados en los datos recogidos por los capitanes de los vapores y veleros alemanes; los del profesor Schot, del Observatorio Marítimo de Hamburgo, con los datos proporcionados por el crucero alemán «Emden», durante su viaje por la costa occidental de Sudamérica el año 1927, y las observaciones realizadas por el vapor «Nitokris»; los de Schweigger, experto en pesquería, que estuvo al servicio del Su-



premo Gobierno; los estudios de la expedición del «Carnegie», y las conclusiones obtenidas del viaje del «William Scoresby».

La teoría de la circulación general de las corrientes en la superficie de los mares, dá como regla general: que cerca de las costas occidentales existen corrientes de agua fría que van de los polos al Ecuador, las que se calientan y desvían al Oeste, a medida que se acercan a la región equinoccial, y que, en las proximidades de las costas orientales, existen corrientes de agua caliente, que van del Ecuador a los polos, las que, perdiendo gradualmente su valor, son desviadas hacia el Este.

Según esta regla, existe la corriente de Humboldt a lo largo del litoral Norte de Chile y en toda la costa del Perú.

Esta corriente, que tanto ha preocupado y sigue preocupando todavía a la ciencia, por la influencia que tiene sobre el clima y las condiciones naturales de la costa, tiene su origen en el movimiento de las aguas frías del mar Antártico en dirección a la línea equinoccial.—A cierta latitud varía su curso hacia el Oriente, bifurcándose a los 43° sur; uno de sus brazos se dirige al SSE. pasando por el Estrecho de Magallanes y el Cabo de Hornos, mientras que el otro brazo corre hacia el ENE. y el NE.—En Valparaíso toma la dirección NNE., bañando la costa occidental de Sudamérica hasta el paralelo de Arica.—Pasada la pronunciada inflexión que forma allí la costa, continúa su movimiento hacia el NO. hasta la altura de Cabo Blanco, donde se aparta bruscamente de la costa para tomar la dirección ONO., pasando algunas millas al Norte del archipiélago de Galápagos, para entrar en el hemisferio boreal hasta llegar al paralelo 2° norte, aumentando su velocidad a la vez que avanza al Oeste.

De los sondeos efectuados por Du Petit Thouars en la «Venus» el año 1837, en la costa sur de Chile, dedujo Findlay, en su derrotero para el Océano Pacífico, que la corriente de Humboldt no debe considerarse como un simple río de agua fría, y que ella debe ser producida por las aguas del mar polar, avanzando majestuosamente del Sur al Norte, atravesando la línea equinoccial.

Desde la época de Humboldt se había observado que esta corriente tenía características sorprendentes; a las temperaturas excesivamente bajas, que no corresponden a esta región tropical, se agrega que el descenso de temperatura por variación de latitud, no obedece a la Ley Térmica.

Si se comparan las temperaturas de las aguas de los diversos puertos del Perú, y se les promedia con respecto a las cuatro estaciones se encuentra la paradoja de que éstas son más frías cuanto más al norte están situadas.

Sólo en dos meses del invierno, junio y julio, se encuentra que la temperatura de la superficie del mar en toda la extensión de la corriente, aumenta gradualmente desde 11°,4 en Valparaíso, hasta 23°, 33 en Cabo Blanco; en esos meses, la temperatura del agua en Antofagasta, como es natural, es un grado más fría que la del Callao.—Pero, en cuanto se inicia la primavera y, sobre todo, en los meses de diciembre y enero, se



encuentra que la temperatura del agua en Antofagasta es de  $19^{\circ}$  y  $20^{\circ},5$ , mientras que en el Callao sólo es de  $16^{\circ}$ ,  $5$  y  $16^{\circ},8$ , es decir que éstas son  $2^{\circ}$ ,  $5$  y  $3^{\circ}$ ,  $3$  más frías.—En puerto Chicama, en estos mismos meses, la temperatura es de  $16^{\circ}$ ,  $8$  y  $18^{\circ},4$ , o sea  $1^{\circ}$ ,  $7$  y  $2^{\circ}$ ,  $2$  más bajas que las de Antofagasta. Esta anomalía se hace más saltante aún, cuando se registra que en enero la temperatura del agua en Lobitos, situado cerca de Cabo Blanco, es de  $19^{\circ},6$ , es decir,  $0^{\circ},5$  más fría que la Antofagasta, que queda 1146 millas al sur.

En el archipiélago de Galápagos, situado en el mismo Ecuador, y que es donde se encuentra la mejor prueba de la existencia de la corriente de Humboldt, Fitz Roys en la «Beagle», el año 1837, en la proximidad de la isla Abemarle, encontró a un pie bajo la superficie del mar, la temperatura de  $26^{\circ}$ ,  $67$ , y en el lado opuesto de la misma isla, la temperatura excesivamente baja de  $15^{\circ},56$ .—Esta diferencia es sorprendente, y aunque Fitz Roys no indica la fecha en que fué tomada esa temperatura, ella es aún más baja que las de Antofagasta en primavera, verano y otoño, no obstante de encontrarse este puerto a los  $23^{\circ}.35'$  sur.

Estas bajas temperaturas en las aguas de la costa constituyen un fenómeno excepcional para la ciencia oceanográfica; es cierto que cosa parecida se presenta también en el sur del Atlántico, al lado de la costa occidental del África, pero allí no se registran temperaturas tan bajas como en nuestra costa, en latitudes correspondientes.

Cuando se estudian las causas de este descenso en las temperaturas, se encuentra que en este singular fenómeno, la corriente de Humboldt solo tiene carácter secundario y que el enfriamiento es debido al levantamiento de las aguas de profundidad.

Reconociendo la existencia de la corriente, las bajas temperaturas son debidas a que el agua superficial, desplazada al NO. por acción del alisio, produce un desnivel a lo largo de la costa y, para restablecerlo, el agua desplazada es substituída por el agua fría de la profundidad que asciende a la superficie para seguir después la dirección de la corriente.

Las bajas temperaturas, con sus isotermas características, corren paralelamente a casi todo el largo de la costa, y quedan situadas al Este del alisio que sopla del mar, debidas al agua fría de las profundidades. Las otras isotermas se apartan a medida que sus temperaturas son mayores, y aumentan de curvatura, presentando, al mismo tiempo, inflexiones hacia el Este.

En invierno, cuando el alisio tiene mayor intensidad, la ascensión de las aguas alcanza su máximo; entonces la isoterma de  $15^{\circ}$  corre cerca a la costa hasta la altura de Supe, y la de  $16^{\circ}$  lo hace en las proximidades de Casma, formando una ancha zona de aguas frías.

Como la fuerza del alisio disminuye a medida que se acerca a la región de las calmas ecuatoriales, la ascensión de las aguas de profundidad van debilitándose y la isoterma de  $17^{\circ}$  se acerca



a la altura de Puerto Chicama, haciendo sentir temperaturas cada vez más cálidas.

En verano, debido a la mayor temperatura del agua y a la disminución de fuerza del alisio, la isoterma de 19° queda cerca a la costa hasta la altura de puerto Chicama; la de 20° viene hasta Pisco y de allí se separa para acercarse en Pacasmayo, y la de 21° lo hace a la altura de Punta Aguja.

Humboldt decía: «que la proximidad de los bajos fondos era indicada por un descenso rápido de la temperatura del mar en la superficie, y que el empleo del termómetro combinado con la sonda, eran de gran importancia para la seguridad de la navegación».—Este fenómeno parece que ya había sido observado por algunos marinos; el primero fué Bagden en 1776, y en 1789 Jonathan Williams escribió sobre el empleo del termómetro al acercarse a las costas.

El descenso de la temperatura en la superficie, ocasionado por la presencia de un banco o bajo fondo, se atribuye a la acción de las aguas frías de la corriente submarina, que, cuando ella encuentra un levantamiento del fondo, se eleva sobre los flancos de este obstáculo, produciendo un descenso de la temperatura en la superficie del agua.

Murphy, fundándose seguramente en estas observaciones, presentó su ley sobre el aumento de las temperaturas en la superficie del mar, desde la costa hacia el océano, a razón de 0,8 grados centígrados por milla.—La escala de Murphy parece muy elevada; según ella a cerca de 35 millas de la costa debería encontrarse temperaturas superiores a 27°, que son las que corresponden a las aguas tropicales del océano en nuestras latitudes, y entonces podría deducirse que el ancho de la corriente de Humboldt es casi nula en la costa del Perú.

Posteriormente se ha demostrado que la temperatura aumenta gradualmente hasta una distancia de 150 a 200 millas de la costa, que es donde se encuentran las temperaturas superficiales correspondientes a las latitudes.

En los puertos del litoral, donde se han observado las mareas, se han encontrado que las temperaturas más altas en la superficie, se presentan desde que se inicia la pleamar, y que las más bajas corresponden a las primeras horas de la bajamar.—Las mareas, al verificarse casi dos veces por día, contribuyen a refrescar las temperaturas, pues las aguas cálidas que vienen del océano son enfriadas a todo el largo de la costa, por la acción del reflujo.

Para encontrar las causas de estas desiguales temperaturas en la superficie, en las diversas zonas de la corriente, se requiere el conocimiento de las profundidades del mar en dichos sitios.—Para este estudio, sólo pueden utilizarse profundidades hasta de 200 metros, porque cuando estas son mayores comienzan a manifestarse las características de la circulación general.

El conocimiento de las profundidades en toda la extensión de la costa se hace indispensable para estas investigaciones oceanográficas.—Entre los muchos hidrográficos realizados



por los marinos nacionales, merece recordarse los del Capitán de Navío Portal, en la corbeta «Unión» el año 1875, al buscar una sonda constante de 400 a 500 brazas de fondo, para tender el cable entre el Callao y Valparaíso.

Los vapores «Rellay» y «Retriever», pertenecientes a las Compañías del Cable, en sus sondajes a lo largo de las costas de Chile y el Perú, a cerca de 100 millas mar afuera, encontraron profundidades superiores a 2500 brazas de fondo, pero no ha podido precisarse si esas profundidades corresponden todas a las aguas de la corriente o sólo a una faja de ella.

Los sondajes practicados por Fitz Roys en la «Beagle», en la zona del Callao al Sur, y por Osborne en la «Aventure», en la costa Norte, ampliados y rectificadas por expediciones posteriores, han dado las profundidades en casi toda la extensión de la costa, así como en ciertas zonas de la corriente, situadas a muchas millas mar afuera.

Las cartas de navegación publicadas por las oficinas hidrográficas de las marinas extranjeras, permiten conocer con exactitud la situación de las líneas de igual profundidad correspondientes a 100, 200, 500 y más metros—Estas líneas son las que ponen de manifiesto la existencia del relieve del fondo, o sea el zócalo de la costa, que se presenta como una prolongación submarina del continente, y se extiende en término medio hasta la isobata de 200 metros; este zócalo es tanto más ancho cuanto más plana y baja es la costa.

La determinación de la temperatura a diversas profundidades, es de gran importancia, porque nos permite obtener la relación entre éstas y las temperaturas en la superficie.

Du Petit Thouars, en la «Venus», encontró frente a Pisco, a 200 metros de profundidad, la temperatura de 13°, 20 y en otros sondajes, a 500 metros, obtuvo 8°, 20.—Duperrey, en la «Coquille», halló en Paita la temperatura de 11°, 30, a la profundidad de 300 metros.

El doctor Schweigger, en su interesante estudio termométrico de nuestras aguas a la profundidad de 100 metros, encontró en casi todos los sitios de observación, temperaturas de más o menos 15°.—El «Carnegie», en el verano de 1929, había hallado también a esa profundidad, a lo largo de nuestra costa, la temperatura media de 15°, 20 y a los 200 metros 11°.85.

La isobata de 100 metros, que contornea casi toda la costa durante el invierno, es tomada como referencia en estos estudios, por la marcada influencia que ejerce en las aguas del litoral; a esta isobata corresponde la isoterma de 15° en la superficie, debida a la acción de las aguas ascensionales, y se comprende que cuanto más cerca a la costa se encuentre esta profundidad de 100 metros, más pronunciada se hace la disminución de la temperatura en la superficie.

Por el aspecto que presenta el relieve de la costa, puede deducirse la profundidad de las aguas.—En los lugares donde la costa se presenta más abrupta, se encuentran las aguas más profundas, y en las zonas donde la costa es plana y con playas, el aumento de la profundidad es al contrario lento y gradual.



La línea de 100 metros que viene del Sur cerca a la costa, se interna bruscamente a la altura de Mollendo, separándose después para pasar junto a San Gallán; esta es la razón porqué las aguas de Mollendo y Pisco son las más frías.—Desde las islas de Chincha, esta profundidad se acerca a los promontorios de Cerro Azul y Chilca; después contornea la isla de San Lorenzo, pasando a cerca de 2 millas del Cabezo, y de aquí corre acercándose a la costa hasta tocar Punta Lagarto, cerca de Huarmey, donde el declive es muy escarpado; en todas estas zonas se observan temperaturas casi uniformes.—De Punta Lagarto hacia el norte, comienza a aumentar el zócalo submarino, con profundidades menores de 100 metros, sobre el cual se levantan las islas de Lobos, y que es donde se encuentra su máxima anchura de 50 millas de la costa, para seguir después acercándose hasta Punta Pariñas, con temperaturas cada vez más cálidas.

Sin embargo, se observa la anormalidad de que las aguas más frías en la costa norte son las de Pacasmayo y Supe, no obstante de que la profundidad de 100 metros queda bien afuera de la costa.—Este descenso en la temperatura sólo puede explicarse admitiendo que, la desembocadura de los ríos que vienen de la cordillera con sus aguas frías, son las que refrescan las aguas del mar en la superficie, como puede comprobarse por la disminución de la salinidad.

Apoyándonos en esta misma opinión, puede explicarse las altas temperaturas de más de 19° que se encuentran en Chimbote, debido a que en este puerto no desemboca ningún río; pero también es muy probable que en éste tengan gran influencia las condiciones topográficas e hidrográficas de este puerto, encerrado por altos cerros y con sólo dos bocas de entrada, que impiden la libre renovación de sus aguas con las del océano, dando lugar a una elevación de temperatura en la superficie y un aumento en la salinidad.

Las bajas temperaturas de las aguas del Callao son debidas a la influencia de las aguas de profundidad.—A la altura de este puerto, las isobatas de 1000, 500 y 100 metros se acercan entre sí, presentando una pronunciada inflexión hacia la costa, y la mar de fondo que viene del océano al encontrar estos levantamientos del relieve submarino, en un intervalo de pocas millas, experimenta ascensiones sucesivas, las que llevan a la superficie sus bajas temperaturas.—También contribuye a este descenso de la temperatura, la presencia de la isla de San Lorenzo, orientada en el sentido de la corriente, con sus flancos escarpados hacia el Sur y con bajos fondos hacia el Norte.—Las aguas frías que vienen del Sur, junto con las que se elevan sobre los flancos de la isla, son impulsadas por la corriente y el viento que sopla del mar, y al encontrar éstas el pronunciado levantamiento del fondo del lado del Boquerón y el Cabezo, sufren un descenso de temperatura al internarse en el puerto.

La carta de la costa del Perú nos muestra a la simple vista que, desde Pisco hasta Pimentel, podemos considerarla como una línea unilateral de divergencia para la corriente, pero la



influencia de esta línea sobre la velocidad es fuertemente alterada por la pendiente del zócalo submarino.—Por esta razón, es característica la brusca aparición de la corriente a la altura de Mollendo, que viene acompañada de un descenso de temperatura, para luego ir desvaneciéndose gradualmente hacia el Norte.

Humboldt decía: «En ésta como en otras corrientes, cuando encuentra un obstáculo al recorrer la costa, su velocidad aumenta y en estos casos su máxima rapidez se halla siempre cerca de tierra.—La fuerza de esta corriente es la causa por la cual las naves de guerra, navegando de Quilca al Callao, no pueden observar la altitud durante varios días, impidiéndoles por otra parte las nieblas, apreciar la distancia a la costa para apartarse de ella, y son arrastrados sin preverlo hacia el N. del Callao y muchas veces hasta Huaura y Huarmey, cuando en conformidad con su trabajo se estima debían hallarse aún al sur de estos puertos».

La velocidad de la corriente es muy variable a lo largo de la costa; del Callao al Sur es de 0,5 a 0,6 por hora, y del Callao al Norte aumenta desde 0,6 hasta más de 2 millas en ciertas épocas.

El conocimiento de la salinidad de las aguas del mar es también muy importante en los estudios oceanográficos.—En término medio, la salinidad que se puede considerar normal es de 35 por mil.—En la región donde los alisios soplan de manera regular y continua, es donde se observan las mayores concentraciones en la superficie, y ésta va aumentando con la temperatura desde la costa hacia el océano.

En la costa del Perú, la salinidad más baja de 35°09 se encuentra al sur de San Gallán y en Bahía Independencia, y la salinidad más alta en el Pacífico sur es de 35,43°00 entre Paita y Lobitos.

Los diagramas de las observaciones efectuadas por el «Carnegie», durante su viaje de los años 1928 y 1929, demuestran de manera inequívoca la relación característica entre las temperaturas y salinidades en las aguas de la corriente, encontrándose que éstas disminuyen gradualmente a medida que aumenta la profundidad.—En cambio, las aguas, a partir de Punta Pariñas hacia el norte, presentan una relación inversa: disminución de la salinidad de las aguas superficiales a medida que sube la temperatura.—La menor salinidad de estas aguas no puede atribuirse a la contracorriente.—Esto obedece a que en la región equinoccial, la elevada temperatura de la superficie del mar y la falta de vientos, produce una fuerte evaporación que aumenta la concentración de sales, y las aguas más densas tienden a hundirse, creando una zona de menor salinidad en la superficie, la que aumenta a medida que la profundidad es mayor.

Las salinidades observadas por el «Carnegie» nos hacen ver, sin embargo, que la mayor salinidad en la superficie disminuye gradualmente con la profundidad, del sur al norte en toda la extensión de la corriente.

Estudiando las curvas de salinidad de las aguas, puede observarse, también que a una profundidad comprendida entre 200 y 300 metros, se encuentra una línea isohalina de más o menos  $34.75^{\circ}00$ , en la que ya no existen movimientos horizontales ni verticales, y como en ella no hay renovación de aguas, puede deducirse que el límite de acción de la corriente de Humboldt está comprendido entre estas profundidades.

El profesor G. Schot, al referirse a este punto, en uno de sus interesantes estudios, expresa que está de perfecto acuerdo con H. A. Sverdrup, cuando limita a 200 o 300 metros cono máximo, la profundidad de la corriente.

En la costa del Perú reinan dos vientos que alternan con regularidad, separados por un período de calma: el alisio del S. E., llamado «terral», que sopla en las noches, y la «virazón», que viene del SSE. al SO., durante el día.

El alisio del SE., que viene del Atlántico cargado de nubes, al atravesar las heladas cumbres de los Andes, las despoja del vapor de agua, convirtiéndolas en lluvias, y llega a las faldas occidentales como una brisa fría que va secándose y aumentando de temperatura a medida que descienden a la costa.

El viento del SSE., al SO., que viene del Océano cargado de humedad, al pasar oblicuamente sobre la corriente fría, desciende de temperatura y entra en un estado de condensación, en forma de niebla, produciendo espesas nubes que son arrastradas hacia el Norte.—Este viento frío, cargado de humedad, al penetrar en la tierra caliente, hace descender la temperatura del ambiente a más o menos 22 grados, produciendo esa temperatura fresca que se observa en la costa.—La neblina contribuye también a disminuir el calor, formando un manto que impide la acción de los rayos solares.—La neblina se forma en las zonas marítimas de menor profundidad, por ser las de mayor evaporación, y su extensión tiene por límite la isobata de 200 metros; ella se presenta regularmente en verano, haciendo peligrosa la navegación, sobre todo en la costa norte, por la presencia de las islas en parajes donde es más fuerte la corriente.

Con excepción de un sitio que queda al norte de Huarmey, en toda la zona de la corriente, se observa que la temperatura del ambiente es más elevada que la del agua.

La corriente de Humboldt, con temperaturas de  $4^{\circ}$  a  $10^{\circ}$  más frías que las del océano, y  $6^{\circ}$  más bajas que las del continente, contribuye a la ausencia de lluvias y a la aridez de la



costa.—A esta diferencia de temperatura se debe el que, mientras en la tierra se presenta un sol radiante, sobre las aguas frías del mar se observa el cielo cubierto de espesas nubes.

El crucero alemán «Emden», que verificó importantes estudios oceanográficos durante su viaje por la costa occidental de Sudamérica, el año 1927, encontró que la corriente de Humboldt solo se hacía perceptible al sur de Coquimbo, y en el mes de mayo del año 1931, el «William Scoresby», que estaba encargado de investigar la corriente, no la encontró al sur de Valparaíso, sino a una enorme distancia de la costa.

El que esta corriente no apareciera en invierno, al sur de Valparaíso, ha hecho discutible la idea aceptada de que ella era debida principalmente a la corriente Oeste del Océano Antártico, y, en cambio, ha favorecido las ideas sobre las causas secundarias, esto es, que es ocasionada por las ascensiones superficiales del agua fría de las profundidades, por acción de los vientos constantes del SE. y del SO.—Esta corriente, cuya fuerza va aumentando hasta el máximo de 25 millas por día, alcanza en nuestra costa su mayor extensión de 150 millas y finalmente, desaparece a la altura de Cabo Blanco, donde se encuentran las aguas cálidas de la corriente de «El Niño», que se dirige al Sur.

La corriente de Humboldt está sujeta a cambios considerables; además de los ocasionados por las estaciones, tienen movimientos oscilatorios que la aproximan o alejan de la costa y, algunas veces, ayudada por los vientos del Norte, es empujada en dirección a la costa Sur.—Como las aguas calientes de la corriente de «El Niño» pasan incidentalmente entre la corriente de Humboldt, es muy posible que las perturbaciones climáticas ocurridas en febrero y marzo de los años 1891 y 1925, coincidieran con estas oscilaciones periódicas de la corriente de Humboldt, o también pudiera ser que por una predominancia de los vientos del Norte, esa fuerte corriente de aguas calientes pasó a través de la corriente de Humboldt e invadió gran parte de la costa del Perú, haciendo sentir las características de región tropical, con lluvias torrenciales que tuvieron consecuencias desastrosas para la agricultura nacional.

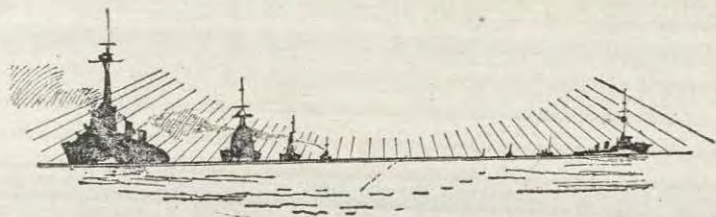
Tales son, a grandes rasgos, las diversas causas de carácter hidrográfico, oceanográfico y meteorológico, que intervienen en el complicado fenómeno de las excepcionales temperaturas de la corriente de Humboldt.—Cuando este sabio, con su genial intuición, estudió la corriente que lleva su nombre, no se conformó con constatar únicamente las anomalías que se observan en sus condiciones físicas; sorprendido por la presencia de gran cantidad de lobos y aves marinas, vió el marcado con-

traste que guardaba la aridez de la costa con la exuberancia de la fauna marina, y, como naturalista, se sintió cautivado por el estudio de la vida animal, en el fecundo campo de la investigación de las aguas de la costa.

Las diversas hipótesis que se han venido presentando en estos últimos años, para explicar las causas de estas bajas temperaturas, reconocen siempre la influencia de la corriente de Humboldt, pues este sabio, cuando reveló a la curiosidad científica del mundo su memorable estudio sobre la corriente que lleva su nombre, lo hizo en forma tan precisa que, a pesar de haber transcurrido más de un siglo y cuarto, aún se mantiene como un hermoso postulado, sin que se haya logrado obtener, todavía, una teoría definitiva que satisfaga a la ciencia en toda su amplitud.







## El Derecho Internacional en América y su Codificación

---

POR EL CAPITAN DE FRAGATA G. NARVAEZ L. - A. P.

---

Los países americanos, en su marcha civilizadora, han aportado al desarrollo del derecho internacional, su valioso concurso.

Los esfuerzos de estos países en pró de los estudios, siendo valiosos en los últimos tiempos, no han trascendido, opacados por la sombra de la opinión más autorizada de las potentes nacionalidades europeas.

El derecho internacional, a partir de la gran guerra de 1914, evoluciona incesante hacia nuevas concepciones, estimuladas por las ideas y la interdependencia de las naciones, pero cabe recordar lo que al respecto se ha hecho en América, siendo útil que no solo conociéramos los fundamentos y principios que dieron vida al derecho internacional público.

En la 3ª. Conferencia Panamericana de Río Janeiro el año de 1906, después de estudiarse varias mociones, se acordó la formación de una Comisión permanente de juristas, representantes de cada país americano para redactar dos proyectos de Código: esta Comisión auspiciada por el Gobierno del Brasil, debería deliberar posteriormente (1907).

Se autorizó a esta Comisión para dividirse en Subcomisiones, recomendándoseles que sus trabajos tuvieran presente los tratados aprobados en el Congreso de Montevideo y en la 2ª. Conferencia Panamericana, firmándose un tratado llamado de Río Janeiro el 23 de Agosto de 1906, aprobatorio de estas gestiones.

La Comisión permanente de Juristas, se reunió en el mes de Junio de 1912 y estuvo formada por los representantes de 17 países: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Colombia, Cuba, Ecuador, Guatemala, Méjico, Pañamá, Paraguay, Perú, San Salvador, Uruguay, Venezuela, Nicaragua y Estados Unidos de América, teniendo presente que esta reunión se efectuó después de celebrada la 4.<sup>a</sup> Conferencia Panamericana de 1910 en Buenos Aires.

Se acordaron tratados sobre extradición y se discutió sobre la ejecución de sentencias extranjeras, sin llegar a conclusiones formales; se convino en crear seis Subcomisiones que continuasen estudiando otras ponencias.

Las Sub-Comisiones trabajaron en diferentes Capitales Sud-americanas y al detalle siguiente:

La primera Sub-Comisión en Washington con los representantes de Estados Unidos de América, Méjico, Guatemala, San Salvador, Costa Rica y Panamá, debería preparar los proyectos sobre guerra marítima y neutralidad, pero debido a la iniciación de la guerra mundial no dió resultado práctico alguno.

Este conflicto de las naciones, colocó los problemas por estudiarse de la guerra marítima y neutralidad, en el campo espinoso de la política, perturbando las conquistas alcanzadas por la civilización y el derecho.

La Segunda Sub-Comisión reunida en Agosto de 1912 en Río Janeiro, formada por Delegados del Brasil, Colombia, Perú y Cuba, se ocupó de lo relacionado con las guerras terrestres y civil y, además, con los reclamos de los extranjeros por daños causados en las guerras internas, dió fin a su trabajo aportando un proyecto referente a su programa.

La Tercera Sub-Comisión de Santiago de Chile, compuesta por los Delegados de Argentina, Chile, Bolivia y Ecuador se encargó de estudiar los principios de Derecho Internacional Público aplicables en tiempo de paz, cristalizando sus decisiones en los puntos siguientes: Declaraciones Generales, Agentes Diplomáticos, Cónsules, Derechos y Deberes de los Estados Limitrofes sobre Territorios Litigiosos no Delimitados, Canje de Publicaciones, Profesores y Alumnos.

La Cuarta de Buenos Aires, con los Representantes de Argentina, Chile, Colombia y Uruguay, debería estudiar la solución pacífica de los conflictos de organización de los Tribunales Internacionales pero no llegó a ninguna conclusión.

La Quinta de Montevideo, con Delegados del Uruguay, Brasil y Paraguay, se reunió en el mes de Febrero de 1913 y se ocupó solo Derecho Internacional Privado, tratando los puntos siguientes: Ca-



pacidad y Condición Jurídica de los extranjeros, Derechos de familia y Sucesiones, pero resultaron divergencias de opinión entre los Delegados del Brasil y del Uruguay, sosteniendo cada cual, las excelencias del principio de la «Ley Nacional», sobre la «Ley del Domicilio»; el Representante brasileño dejó constancia de las ventajas de la primera en los países americanos, por facilitar la venida de capitales extranjeros y el establecimiento de inmigrantes.

La corriente inmigratoria, estaba bien encausada, desde hace 25 años en los países del Plata y el Brasil, hoy está virtualmente suprimida, por las nuevas condiciones sociales y económicas de la época.

La Sexta Sub-Comisión de Lima, con Delegados del Perú, Cuba y Venezuela, trató exclusivamente del Derecho Privado, estudiándolo a fondo y aceptando un proyecto, dividido en 4 libros; el primero trata de Derecho Civil y comprende las obligaciones y deberes sobre la propiedad literaria e industrial; el segundo trata de la Competencia Judicial; el tercero abarca el Derecho Comercial, Actos del Comercio, Sociedad, Letras de Cambio y Seguros y el último libro se refiere a los Conflictos de Leyes Penales.

El año de 1923, se reunió la 5ª. Conferencia Panamericana en Santiago de Chile, considerando en su programa la Codificación del Derecho Internacional Público, pero variada la orientación de los Delegados Juristas, en estos asuntos, acordaron la codificación progresiva y gradual y no la codificación completa del resultado de muchas de las conclusiones obtenidas y decidiendo recomendar acuerdos parciales entre los países americanos y que fueran consignados en tratados diplomáticos. Para el Derecho Internacional Privado se aprobó la formación de un Código lo más completo posible.

Se comprende el alcance de estas conclusiones de la 5ª. Conferencia Panamericana, puesto que las cuestiones de que trata el Derecho Internacional Público se rosan más con los intereses políticos y soberanía de los Estados, mientras que las del Derecho Privado se refieren a asuntos sobre los cuales es fácil llegar a formar una Legislación uniforme.

Esta 5ª. Conferencia de Santiago, dispuso también, convocar a los juristas americanos, para una fecha fija que señalaría la Unión Panamericana de Washington, la que solicitó el concurso del Instituto Americano de Derecho Internacional, el cual redactó treinta proyectos de tratados sobre temas de Derecho Internacional Público e hizo suyo el proyecto del Código de Derecho Internacional Privado, obra jurídica notable cuyo autor es el eminente profesor de la Habana Dr. Antonio de Bustamante.

La Conferencia de Juristas Americanos que se reunió en Río Janeiro el año de 1927, estudió estos proyectos con la concurrencia

de representantes de los países siguientes: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, Haití, Méjico, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela, aprobó 12 proyectos sobre Derecho Internacional que tratan de las materias siguientes: Bases Fundamentales del Derecho Internacional, los Estados, su existencia, igualdad y reconocimiento, condición de los extranjeros, tratados, canje de publicaciones, canje de profesores y estudiantes, funcionarios diplomáticos, Cónsules, neutralidad marítima, asilo, deberes de los Estados en caso de guerra civil, solución pacífica de los conflictos internacionales.

Se aprobó también el Código Bustamante que trata ampliamente sobre el Derecho Privado en América.

La extructura jurídica de este Código que honra la mentalidad americana de habla castellana, no corresponde mayormente, sino como ilustración al Oficial de Marina, pero es necesario que éste, no solo conozca los fundamentos y principios que dieron vida al Derecho Internacional Público, sino que investigue en las fuentes modernas de su evolución.







## Historia y Orientaciones para el Servicio Dental de la Marina de Guerra

---

POR EL TTE. 1.º DE SANIDAD, ODONTOLOGO, JUAN OTERO

El Comité Ejecutivo de la Academia de Estomatología, como todos los años, celebra su VI reunión anual y como siempre con magníficos resultados, especialmente para la profesión dental.

En esta oportunidad, cristalizando en realidades halagadoras para la Historia de la Odontología Nacional y para la Academia propulsora de éstos torneos científicos que han hecho obra provechosa, levantando el nivel moral de la profesión, haciendo con ésto verdadera obra científica, social y humana.

La Academia de Estomatología, institución netamente científica, celosa del prestigio de la profesión y de su constante superación, merece el aplauso de todos los profesionales del ramo y tiene conquistado merecido prestigio entre sus similares de éste país y del extranjero; por ésto la organización de éstas reuniones anuales constituyen prenda segura de su éxito.

La trascendencia de los temas tratados, que revela el propósito de investigación científica de sus autores, la importancia de cada uno de los trabajos presentados, me relevaban de exponer a vuestra consideración, el tema que me he propuesto desarrollar, pero el entusiasmo que ha despertado en mi espíritu el desarrollo de ésta reunión anual, me ha impulsado a venir a este recinto para decir algo sobre el servicio estomatológico de la Sanidad Naval. Les ruego pues, excusar la orfandad de especulaciones científicas y considerar mi voz como mero informativo del tema enunciado.

Indudablemente que dentro de nuestra organización dental en los Institutos Armados del país, hacen algunos años ésta no existía; las corrientes de progreso que trajo la guerra mundial en éstas cuestiones de la ciencia dental, hizo cambiar de frente en bien de la profesión, y en bien de la colectividad. Es así, como llegan hasta nosotros y a los Institutos Armados éstos avances de la ciencia odontológica, que conviene anotar, hoy son aplicables a nuestros servicios dentales en los Institutos Armados del país.

Así nuestras clases dirigentes y el celo de las altas direcciones de los Institutos miran como una necesidad la presencia del dentista y se preocupan hondamente por éstos problemas dentales. No solo hay que consignar el hecho de los países europeos, donde a raíz de la guerra mundial, por la lucha de trincheras, por la calidad de las heridas máxilo-faciales, se creó la necesidad del odontólogo, a tal punto

que se formaron organismos hospitalarios de carácter dental. Los países hispano-americanos se han preocupado y vienen tomando el mayor celo e interés por éstos servicios dentales dentro de sus Institutos Armados; en el Perú, ya se ha incorporado al profesional dentista y se han implantado muchas innovaciones y se instalan modernos consultorios conforme con los adelantos de la ciencia dental.

En el servicio de Sanidad Naval, el departamento odontológico data desde 1917, aunque su servicio era deficiente al principio.

Antes, las asistencias dentales se hacían en los consultorios particulares, lo que acarreaba serios perjuicios, tanto económicos, como para el buen servicio de la Marina.

Hoy en la Sanidad Naval, debido al celo patriótico de sus Jefes, los servicios dentales de la Marina son eficientes y se efectúan de acuerdo con los dictados de la ciencia dental moderna.

La ampliación de la Escuadra en los últimos años, ha sido, indudablemente, factor de desarrollo de la especialidad dental. La Odontología juega papel importantísimo y trascendental, porque sabemos que en la boca es donde se originan gran parte de las enfermedades; de ahí que en la profilaxia de muchas enfermedades tiene que jugar rol trascendental, especialmente en las grandes colectividades, centros de trabajo, buques, etc., donde es fácil constatar la presencia, siempre, del médico y del dentista. Decía, que el ensanche de nuestra Escuadra había originado también que se ampliaran los servicios sanitarios y desde luego, el dental. En efecto, el año 1928 se crearon los puestos de dentista en la Base Naval de San Lorenzo y en la Escuela de Hidro-Aviación de Ancón, proveyéndoseles por concurso. Poco después se creó una plaza de Dentista en la Flotilla Fluvial de Loreto.

En la actualidad existen cuatro dentistas al servicio de la Marina, encargados de la atención del personal superior y subalterno.

Conviene señalar, con orgullo, en el historial del desarrollo y progreso de la rama dental, dentro de la Sanidad Naval, la labor encomiable del actual Ministro de Marina y Aviación, Comandante Dn. Héctor Mercado, quien con celo patriótico y entusiasmo, se preocupa por el progreso cada vez más eficiente del servicio dental y por su constante mejoramiento, brindándole su calurosa protección.

Acaba de llegar un gabinete dental moderno, encargado por el actual Ministro de Marina y Aviación, para el servicio central del Hospital Naval de Bellavista, destinado a la atención del personal superior. Este gabinete está dotado de los elementos más modernos e importantes de la ciencia odontológica. Este hecho tiene singular relieve para demostrar cómo los Poderes Públicos se dan perfecta cuenta del importante rol de nuestra rama profesional, dentro de los organismos que luchan para conservar el capital humano.

Hay la promesa de instalar un buen servicio dental en Iquitos, y mejorar todos los demás consultorios dentales existentes en las otras reparticiones de la Marina.

Hay, también, el propósito de instalar independientemente del que cuenta la Sanidad Naval, un aparato de Rayos «X», destinado exclusivamente al Servicio Dental.



## IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD DENTAL EN LA MARINA.

Ya no se puede discutir la necesidad de un Dentista en los servicios sanitarios de los Institutos Armados, de la misma manera y por las mismas imperiosas razones que justifican su existencia en toda agrupación humana, sean escolares, reclusos, etc. Las funciones específicas que, desde el punto de vista de la profilaxia, de la asistencia y de la prótesis, justifican ampliamente la necesidad de su colaboración técnica, para conservar la salud y la vida del hombre, sea cual fuere su condición o la función que ejercite.

En los Institutos Armados, la presencia del Dentista es obligatoria, porque el Estado al llamar a los ciudadanos al servicio de la Patria, contrae obligación de mantenerlos dentro de la mejor salud, procurando que al término del servicio, vuelvan a la colectividad en condiciones de eficiencia y productibilidad, y no vayan a engrosar las filas de los parásitos de la sociedad. De otro lado, existe razón de orden primordial; mantener al individuo en filas, en las mejores condiciones de vitalidad a fin de que en momento oportuno, pueda responder con eficiencia al llamado de la Patria. Nada es posible sin el elemento hombre: buques, cañones y elementos militares, necesitan del factor humano.

Numerosas enfermedades tienen como causa trastornos originados en los dientes, los más variados padecimientos pueden tener origen en afecciones odontoestomatológicas, así por ejemplo el reumatismo, diabetes, lúes, etc. En el lúes es importante anotar las distrofias dentales, paladar ojival, pronatismo del maxilar inferior etc; estigmas éstos de los heredo-sifilíticos, pero que muchas veces no son de carácter específico, sino resultado de causas morbosas ajenas a la sífilis. Rosenow en la Clínica Mayo (EE. UU.), dice que las úlceras del estómago, las apendicitis, no se producen por absorción de los microorganismos, sino por la entrada de ellos por la vía circulatoria, hecho éste, que lo comprobó inyectando, por vía endovenosa, estreptococos obtenidos de los dientes y amígdalas. Los gérmenes atenuados existen en los granulomas, consecuencia del tratamiento de conductos radiculares que influyen desfavorablemente, porque acarrear estragos generales, que obligan a su extracción y reemplazo protésico, de ahí la necesidad de establecer un taller de prótesis en el Servicio Dental de la Marina.

Véase por esta pequeña digresión cuán importante es el papel del Dentista en estos casos. La estrecha colaboración del Dentista con el Médico es un hecho indiscutible. Si no existen Dentistas y Médicos que actúen de consuno, la labor sanitaria sería deficiente.

He aquí la importancia de la Odontología dentro de la organización de la Sanidad Naval.

## SERVICIO ODONTOLÓGICO Y SU ORGANIZACIÓN EN LA MARINA DE GUERRA

Hace bien la Marina en exigir el máximo de eficiencia orgánica en los individuos examinados. El ingreso de los conseriptos navales y de los cadetes es rigurosamente vigilado, haciéndoles un minucioso examen de su salud bucal. De ésta manera se prepara al individuo en la paz, para que pueda responder mejor en la guerra.



La especialidad dental cada día se ha de sentir más; y donde es más señalada ésta necesidad es en los grandes conglomeraos, en todas las colectividades, porque juega papel importante en la profilaxia de muchas enfermedades.

Cuántos casos de afecciones generales se presentan que tienen su punto de partida en las caries dentarias; cuántas veces nos encontramos con serios trastornos de amigdalitis, oculares, nerviosos y otros, que los especialistas tienen que enviarlos a los consultorios dentales, lo que comprueba la influencia que tiene el estado de la dentadura y la salud general del individuo. Es pues un estado de equilibrio biológico.

Estos hechos se presentan constantemente en las colectividades de los Institutos navales y en todas las agrupaciones de donde nace ese nexo estrecho, indestructible, de la colaboración de Médicos y Dentistas navales.

Las ventajas enormes que resultan o que reportan la asistencia dental dentro de la Sanidad Naval es de gran trascendencia e importancia, porque con la higiene bucal y tratamiento y curación de la carie dentaria, se evitan verdaderos procesos patológicos.

Cuántas veces estados inflamatorios y supurativos de las encías, dolores neurálgicos, etc., colocan a los individuos en inferioridad de condiciones físicas que los imposibilitan para sus prácticas diarias, ejercicios, etc. La oportuna asistencia dental los coloca en estado de eficiencia y capacidad física, respondiendo mejor a las necesidades del servicio; luego pues, el servicio odontológico en la Sanidad Naval es indispensable y ya nadie se atreve a discutirlo.

El Dentista en la Marina de Guerra de hoy, no es pues el Dentista de ayer, que se concretaba a simple avulsión de piezas dentarias; hoy se hace verdadera profilaxia. Se atiende el destartraje, obturaciones y verdadera asepsia y cuidado sistemático de los dientes, contribuyendo así para que el individuo responda mejor a las necesidades del servicio de las unidades y dependencias de la Marina.

Hoy se exige un buen índice de capacidad masticatoria a los individuos, para que su desgaste sea menor, responda mejor su dentadura al proceso masticatorio y el bolo alimenticio mal masticado por falta de éste índice no haga sufrir al estómago produciéndole serios trastornos. El año pasado (1934) he podido observar que un buen tirador en los ejercicios periódicos que se realizan en la Armada, no pudo emplearse porque le vino un dolor de muelas que lo incapacitó para tomar parte, fallando su cañón de hacer un buen puntaje.

En la profilaxia venérea pueden o deben intervenir a la par que el médico, el dentista, examinando periódicamente a los individuos o colaborando con el médico en el tratamiento que se indique. Los Médicos de la Sanidad Naval le prestan al Dentista su más entusiasta acogida.

Los consultorios dentales no tienen nada que desear respecto a otros gabinetes debidamente equipados.

Actualmente he hecho una cartilla buco-dentaria y fichas sanitarias: ésta cartilla contiene preceptos elementales de higiene oral, cartilla que permitirá al personal de todas las dependencias, el conocimiento de la importancia del cuidado de la boca.



Preocupación constante ha sido recomendar la higiene oval, máxime que una carie puede originar muchas enfermedades.

#### ORIENTACIONES DEL SERVICIO.

El Departamento Estomatológico tiene importantes funciones que desempeñar dentro del servicio sanitario del Ministerio de Marina.

Tres son las principales labores que le deben estar encomendadas:

1°.—Selección de los contingentes que deben entrar a la Marina;

2°.—Asistencia profiláctica, o preventiva, durante todo el tiempo que el ciudadano permanece en la Marina; y

3°.—Asistencia curativa de todas aquellas afecciones buco-dentarias que puedan presentarse en el curso de la vida moderna.

Estas son las tres orientaciones del tiempo de paz; en caso de guerra la asistencia curativa adquiere desarrollo considerable, sobre todo, para las afecciones máxilo-faciales.

En la Sanidad Naval, debido al celo patriótico de los Jefes de ésta prestigiosa Institución, los servicios dentales de la Marina puede afirmarse están organizados eficiente y sólidamente, naturalmente caben algunas cosas por hacer; así como existen enfermeros hay que crear personal propio de sanidad dental, elemento idóneo, que sería elemento útil para secundar al Dentista. Este tendría el cuidado de todo el material, todo lo que sea material para el tratamiento de las caries dentarias, material de obturaciones y todo el instrumental quirúrgico; éstos serían Cabos Sanitarios Dentales. Este sería un ayudante eficaz para los exámenes de conseriptos navales y aspirantes a Cadetes; profilaxia buco-dentaria, enseñarles algunos conocimientos elementales de las prácticas odontológicas para simplificar el trabajo.

#### EXAMEN DE SELECCION.

En la selección de los contingentes, el examen dental adquiere particular significación. Este exámen tiene por objeto comprobar el estado en que se encuentra la dentadura, para indicar si la capacidad masticatoria es compatible con el servicio de la Marina y precisar después, el trabajo que hay que realizar en la cavidad oval, del conseripto, para restablecerle la mayor eficiencia en sus piezas dentarias y librarlos de las posibles contingencias morbosas, que la inspección dentaria hubiera ocasionado.

El examen de selección debe ser prolijo, de acuerdo con normas establecidas, sin que pueda intervenir el criterio personal que es cambiante, mientras las decisiones deben ser uniformes.

Es necesario que exista un prontuario que indique la fórmula de la capacidad masticatoria mínima, así como las afecciones buco-dentarias que incapacitan para el servicio. El prontuario tendría la ventaja de canalizar la actividad profesional, evitando discusiones y controversias que son contraproducentes.

En éste caso, el Dentista realiza una función pericial, de carácter legal, que por ello debe estar rodeado de seriedad y de toda clase de garantías para el examinado y para el Estado, al que no debe burlársele dentro de los imperativos ciudadanos.

## ASISTENCIA PROFILACTICA.

Esta función del departamento dental es muy importante; tiene dos fases: educación profiláctica de todos los ciudadanos que ingresan a la Marina y exámen periódico de la cavidad bucal. La educación profiláctica, se hace divulgando los conocimientos de la higiene, que todo individuo debe poseer, para defender su dentadura de las agresiones que pueda sufrir; para difundir el uso del cepillo de dientes, las pastas o polvos dentífricos, inculcando en la mentalidad de los tripulantes, que la higiene de la boca, no es un lujo, sino una necesidad.

El exámen periódico debe hacerse por lo menos dos veces al año, anotándose las particularidades que se encuentren en la ficha dental individual de cada sujeto.

Este exámen periódico es la mejor salvaguarda de la integridad buco-dental, debiéndose emplearse una notación estenográfica que sirva de clave al examinar la ficha dental, conocer el estado de la cavidad bucal del individuo.

El exámen periódico también permite hacer la identificación de cada individuo, significando otro aporte valioso que la Odontología brinda a la ciencia de la identificación individual.

Las cartillas de vulgarización y los afiches, contribuyen poderosamente en esta parte de la Odontología preventiva.

## ASISTENCIA CURATIVA.

La asistencia curativa es la menos importante, pero desempeña, un papel que no puede menospreciarse.

Ella no puede reducirse a las curaciones y avulsiones dentarias; necesita la ayuda de las prótesis que de modo artificial restablece la integridad dentaria.

## EXONENTES DE LA LABOR DIARIA.

La labor del servicio odontológico necesita reunirse por medio de la estadística y coleccionarse por medio de partes.

Como es natural, la confección de una estadística requiere paciente labor de una etapa, digamos, preparatoria, esto, es de compilación de datos y para éste efecto he comenzado por hacer modelos; se han confeccionado tres modelos, Nos. 1, 2 y 3.

Modelo N.º 1.—PARTE DIARIO.—Tiene por objeto consignar todos los datos relativos a la labor diaria realizada en cada una de las dependencias del servicio, como apuntar la procedencia del paciente, afección de la que es atendido.

Modelo N.º 2.—ESTADISTICA MENSUAL.—Cuadro destinado a comunicar a la Dirección de Sanidad y personal o dependencia a la que se sirve, el resumen de la labor efectuada durante el mes con los datos proporcionados por el parte diario.



Modelo N.º 3.—FICHA DEL CONSULTORIO DENTAL.— Como piedra angular de la estadística, se ha confeccionado la ficha individual del sujeto, que refleja el estado de su cavidad bucal. Ficha que por lo demás, servirá para indentificar aún más, al sujeto a que ella se refiere.

Acompañó esos modelos que desde luego pueden ser susceptibles de modificación cuando así lo sugieran las necesidades de la práctica. He sugerido también, ante la Superioridad, teniendo presente el diagrama de la boca de un individuo pueda servir en muchos casos de base de identificación, que todo individuo dependiente de la Marina tenga también como parte integrante de su libreta éste diagrama.

#### VOTOS.

La VI Reunión Anual de la Academia de Estomatología, declara: que en todos los servicios sanitarios del país, debe existir un departamento dental, con su reglamento propio.

La VI Reunión Anual de la Academia de Estomatología recomienda las orientaciones fundamentales de los Departamento Odontológicos, en los siguientes conceptos: selección, asistencia profiláctica (examen periódico) y asistencia curativa.

No cabiendo disparidad de criterio en asuntos esencialmente técnicos, declara también que el elemento fundamental de la asistencia estomatológica, es la ficha dental; ésta ficha debe ser idéntica en todos los servicios de los Institutos Armados.

La VI Reunión Anual de la Academia de Estomatología declara, así mismo, que en los exámenes de selección deben intervenir los dentistas que forman parte de los servicios sanitarios de los institutos armados del país.



# SANIDAD NAVAL

## SERVICIO ODONTOLÓGICO

### PARTE DIARIO

Buque o Dependencia:.....

Lugar y fecha:.....

| Clases | Nombres | Diagnóstico | DIENTE TRATADO | TRATAMIENTO | Observaciones |
|--------|---------|-------------|----------------|-------------|---------------|
|        |         |             |                |             |               |

*Revista de Marina*

Vº. Bº.

El Capitán de....., Comandante

El.....de Sanidad

Odontólogo

Original: Dirección del Personal  
Copia: Comandancia General de la Escuadra  
Archivo.



## SANIDAD NAVAL

### SERVICIO ODONTOLOGICO

Parte mensual correspondiente a.....de.....

| Unidad o Dependencia                       | No. de atendidos | Avulsiones Dentarias | Obturaciones |         |            | Destartraje Tra. de encías | Exámen radiológico | Análisis clínicos | Otros tratamientos | Observaciones |
|--|------------------|----------------------|--------------|---------|------------|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------|
|  |                  |                      | Amalgama     | Ox. Fof | Salicilato |                            |                    |                   |                    |               |
|  |                  |                      |              |         |            |                            |                    |                   |                    |               |
|  |                  |                      |              |         |            |                            |                    |                   |                    |               |
|  |                  |                      |              |         |            |                            |                    |                   |                    |               |
| Total de Curaciones y otras intervenciones |                  |                      |              |         |            |                            |                    |                   |                    |               |

Vº. Bº.

El Capitán de....., Comandante

El.....de Sanidad

Odontólogo

Original: Dirección del Personal  
Copia: Comandancia General de la Escuadra  
Archivo.

Historia y orientaciones

PARTE DIARIO DE SANIDAD

# FICHA DENTAL

Forma N°.....  
(S. I. E.)

Servicio Estomatológico de.....

## DIAGRAMA

## SANIDAD NAVAL

Fecha:.....

| No. de orden | No. de ficha | Clase | Nombre | Diagnóstico | Fecha inic. enfermedad o asistencia | Examen radiológico | Análisis clínico | Diente tratado | Tratamiento | Observaciones |
|--------------|--------------|-------|--------|-------------|-------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|-------------|---------------|
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |
|              |              |       |        |             |                                     |                    |                  |                |             |               |

Vo. B°.

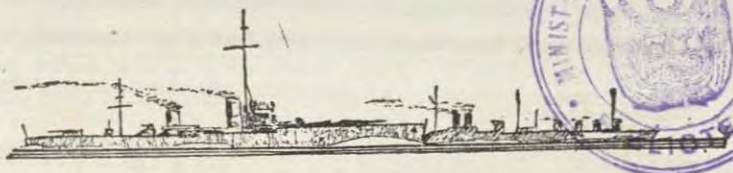
El Capitán de....., Comandante

El.....de Sanidad

Odontólogo

Original: Dirección del Personal  
Copia: Comandancia General de la Escuadra  
Archivo.





# Consideraciones Generales sobre Táctica Naval

(Continuación)

POR EL CAPITAN DE CORBETA CARLOS PENNA BOTTO

(Traducido de la «Revista Marítima Brasileira»)

(ESCUELA DE GUERRA NAVAL DEL BRASIL)

TESIS: (I PARTE)

CURSO DE COMANDO — 1933

«Consideraciones generales sobre Táctica Naval, especialmente en lo que se refiere a las enseñanzas tácticas de las campañas navales modernas y su influencia en el desenvolvimiento del material».

## CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE TACTICA NAVAL

Hasta ahora hemos analizado, suscintamente, las enseñanzas tácticas de dos batallas célebres, separadas por un intervalo de cien años: Trafalgar y Tsushima. Desde esta última retrocedimos 7 años y expusimos algunas consideraciones sobre los combates navales en la guerra Hispano—Americana.

Séanos lícito ahora, antes de entrar en apreciaciones tácticas sobre las batallas verdaderamente modernas de la Gran Guerra, lanzar una rápida ojeada sobre acontecimientos navales de cierta importancia que tuvieron lugar, respectivamente, el 17 de setiembre de 1894 y el 20 de julio de 1866.

Continuamos así el proceso retrospectivo que iniciamos después de examinada la batalla de Tsushima.

En la primera de esas fechas librose la batalla del Yalú, en plena guerra Chino—Japonesa. Dos escuadras *materialmente* iguales, en cuanto al número de unidades, tonelaje y armamento, pero grandemente diferentes en cuanto a la moral de sus Comandantes y dotaciones, cupo una fácil victoria, como era de esperarse, a aquella que tenía la «voluntad de vencer» y la firme convicción «de que vencería».

La maniobra táctica que dió la victoria al Almirante Ito, Comandante de la Escuadra Japonesa, fué, una vez más, *la concentración de fuerzas en el punto decisivo*, que en el caso presente eran los *Acorazados* Chinos de la Escuadra del Almirante Ting.

La Escuadra China, sorprendida en la boca del río Yalú, tuvo que llevar anclas apresuradamente, y por poco no tuvimos un caso igual a los de Aboukir y Cavite.....

El Almirante Ting adoptó para disposición de batalla una formación en ángulo obtuso. Los acorazados en el vértice y éste apuntado hacia el enemigo, y así avanzó. El Almirante Ito entró en combate con sus buques en columna, haciendo inicialmente fuego por la banda contra los buques Chinos, los cuales sólo pudieron responder con fuego de quilla.

No contento con esta ventaja inicial, Ito, que tenía su División de 4 Cruceros Protegidos delante de la División de acorazados, hízola *contornear* la derecha de la Escuadra China, compuesta de débiles Cruceros; con el fin de proteger a tales buques los Cruceros Chinos más poderosos guiaron entonces para estribor *lo que les fué fatal*, porque no sólo toda la formación China se *desorganizó*, sino que también unos buques *enmascararon* los fuegos de otros buques!

Los 6 buques Japoneses restantes, del Cuerpo de Batalla propiamente dicho, *concentraron* entonces sus fuegos sobre los dos acorazados Chinos; después contornearon toda la Escuadra China y comenzaron a describir círculos en torno de ella, al paso que la División Ligera de Cruceros Protegidos hacía lo mismo, pero en la marcación opuesta.

El desorden fué terrible en la Escuadra China, llegando al extremo de que un Crucero Protegido, con cañones de 210 m|m., desertó del lugar de la acción, huyó del combate!

Cuando el aniquilamiento de los Chinos parecía seguro, el Almirante Ito cesó el fuego, debido a la falta de municiones, según unos o por causa de la aproximación de la noche, según otros.

La batalla había durado 5 horas, y 5 buques Chinos habían sido echados a pique; ningún buque japonés zozobró, aunque algunos habían sido averiados, entre ellos la Capitana, lo que obligó a Ito a trasladar su insignia.

No hubo persecución, no hubo el aniquilamiento del enemigo; y por eso la batalla no tuvo carácter firmemente *decisivo*..... No fué una victoria Nelsoniana.

Dicen algunos historiadores que el Almirante Ito, a raíz de la avería a su nave Capitana hizo señales a los demás buques para que combatesen de cerca y decisivamente al enemigo, mas esa señal o no fué vista o no fué comprendida.

Veremos más tarde que el combate de Dogger Bank, durante la Gran Guerra, ofrece un interesante «simile» de este incidente.

La ausencia de ataques nocturnos por parte de los torpederos japoneses contra los averiados y desmoralizados buques Chinos, fué sin duda un craso error.

En la mañana siguiente, el contacto no pudo ser renovado por los japoneses; la Escuadra China había conseguido esquivarlos y llegar a Puerto Arturo.

Esto tiene analogía con cierto episodio notable de la Gran Guerra: la fuga de la Escuadra Alemana, después de la batalla de Jutlandia.



Entraron en acción, entre otros, dos Acorazados Chinos con cañones de 300 m|m., y tres Cruceros Acorazados Japoneses con cañones de 320 m|m.

Las lecciones tácticas de la batalla del Yalú, son, en síntesis, las siguientes:

a) Valor primordial del factor moral  
b) Efecto desastroso de una disposición de batalla inconveniente.

c) Importancia de la obtención de «superioridad en el punto decisivo», lo que se consigue por medio de una adecuada «concentración de fuerzas».

d) Conveniencia del agrupamiento, en Divisiones independientes (actuando, sin embargo, de acuerdo con el principio de Cooperación) de los buques del mismo tipo y clase, homogéneos.

e) Importancia de la rapidez y de la precisión del tiro de la artillería.

f) Valor de la velocidad para permitir colocarse en posiciones ventajosas.

g) Necesidad de eficiencia en el servicio de «señales» (sobre todo cuando no hay gran endoctrinamiento en la fuerza o iniciativa en los subordinados).

h) Valor de la «persecución», para una Escuadra en condiciones de emprenderla; la ausencia de «persecución» implica olvido del principio del *Objetivo*, principio que sólo puede ser íntegramente satisfecho por la *destrucción* o *aniquilamiento* del enemigo.

Débase notar que en la guerra Chino-Japonesa fueron empleados por primera vez, sistemáticamente, los torpedos.

o°o

Pasemos ahora al 20 de julio de 1866.

En esa fecha tuvo lugar la batalla de *Lissa*, entre Austriacos e Italianos.

Bien a propósito hemos dejado estas dos batallas (Yalú y *Lissa*) para ser estudiadas una enseguida de la otra, pues ello nos va a permitir comprobar una vez más la importancia predominante que tiene, en los combates navales, el «factor moral», la situación moral de los adversarios.

Vimos, en la batalla del Yalú, la Disposición de Batalla «en ángulo», «en cuña», acarreado la derrota de quien la adoptó; ahora vamos a ver, en *Lissa*, la misma disposición «en cuña» contribuyendo a la victoria!

Esto muestra que la adopción de una determinada Disposición o Formación no representa un factor decisivo, ni aún un factor de alta importancia.

La *manera* como tal disposición o Formación es utilizada, y la *intención* de quien la adoptó, *esos sí*, son los elementos que le prestan valor y lo que hace que conduzca a la *victoria* o la *derrota*.

En *Lissa* constatamos aún que la Escuadra *materialmente más débil* vence en la contienda, gracias a los factores: «moral», «habilidad de Comando» y «entrenamiento».

Tomaron parte en la batalla 7 acorazados y 7 buques de madera, Austriacos, además de las flotillas y buques no combatientes; y 12 Acorazados y 11 buques de madera, Italianos, y las flotillas y buques no combatientes.

La *superioridad material* Italiana era flagrante en todo: buques, cañones, tonelaje, peso de las andanadas, fuerza motriz!

Aprovechando una solución de continuidad existente en la línea de batalla Italiana, consecuencia de un inoportuno traslado de la insignia del Comandante en Jefe, efectuada por *Persano* ya en los preliminares de la batalla, *Tegetthof* avanza y rompe la citada línea de batalla; ataca con su *vanguardia* (de 4 acorazados) la División *Vacca*, que quedaba separada del resto de la Escuadra Italiana, al mismo tiempo que ordena que los 3 Acorazados restantes ataquen el *centro* de la formación enemiga, y que los buques de madera Austriacos ataquen la *cola* de la formación enemiga.

Más tarde *Tegetthof* espolea los Acorazados Italianos «Re d'Italia» y «Palestro», pero sin resultado, resbalando su Capitana («Ferdinand Max») a lo largo de los costados de aquellos; otra tentativa de *Tegetthof* logra sin embargo éxito completo, pues el «Re d'Italia» es alcanzado por el través y en choque normal con la velocidad 12 nudos, y se va a pique.

El «Kaiser», otro Acorazado Austriaco, intenta también espolear al «Re di Portogallo», sin resultado; averiado, quedó a merced de la nave capitana del Almirante *Persano* (el «Affondatore») durante algún tiempo, sin que a pesar de esto este jefe irresoluto aprovechase la oportunidad para espolearlo.

El Acorazado Italiano «Palestro», incendiado por los proyectiles Austriacos, se fué a pique finalmente debido a una explosión interna.

Después de una terrible «melée» la batalla fué interrumpida, contentándose el Almirante *Tegetthof* con el éxito que había obtenido.

La Escuadra Italiana retiróse para Ancona y de allí no salió más; mientras tanto la Escuadra Austriaca la esperaba a la mañana siguiente, 21 de julio; para reanudar el combate!

*Tegetthof* se olvidó, por cierto, de los consejos de *Nelson*; no se esforzó con firmeza y tenacidad para obtener el *aniquilamiento* del enemigo.

La victoria Austriaca de Lissa no fué, por lo tanto, victoria completa.

La Disposición de Aproximación de *Tegetthof* (destinada a ser también la de Batalla) fué «pésima», bajo el punto de vista académico; muy compacta, no maleable, los buques de vanguardia enmascarando el fuego de todos los demás, y, finalmente, susceptible de permitir *concentraciones* de fuerzas enemigas sobre el vértice de la cuña.

Con formación *mucho menos defectuosa*, el Almirante *Ting* había comprometido el éxito en la batalla de Yalú. . . . .

Y sin embargo *Tegetthof* venció en la jornada!

La explicación la encontramos una vez más en la trinidad ya mencionada: «moral», «Comando hábil», y «entrenamiento».

*Moral*.—*Tegetthof* era un verdadero *leader*, joven (39 años), decidido firmemente a vencer, capaz de asumir responsabilidades y de tomar actitudes decisivas; había conseguido inculcar en sus comandados la «voluntad de vencer».



*Persano*, era un viejo Jefe timorato (60 años), indeciso; tenía el pavor de las responsabilidades, no resolvía nada sin pedir órdenes e instrucciones; no había «endectrinado» sus fuerzas, y ya tenía terriblemente afectada la «moral» de sus comandados, *no sólo* en ocasión de la aparición de la Escuadra Austriaca frente a Ancona un mes antes (el 27 junio), *sino también* durante sus innumerables indecisiones y recusas para la salida con la Escuadra.

Su desafortunada decisión de cambiar de Capitana en el último momento, con el enemigo ya a la vista, constituyó sin duda otro golpe descargado sobre la moral de las dotaciones de sus buques.

*Comando hábil*.—Tegetthoff, si bien de modo mucho menos brillante, aplicó en Lissa la táctica *Nelsoniana* de «romper» la formación enemiga, de dividirla y en seguida «batirla en detalle», empleando la «concentración de fuerzas».

Nelson ejecutó tal plan en Trafalgar empleando el principio de la «simplicidad» y maniobrando con dos columnas, una conducida por él y otra por Collingwood; Tegetthoff lo hizo utilizando una formación estravagante y peligrosa, y aprovechándose de una abertura existente en la línea de batalla Italiana (consecuencia del cambio de insignia de Persano, del Ré d'Italia para el Affondatore).

El propósito del Almirante Austriaco era, conociendo bien la «moral» del adversario, *crear inicialmente confusión* en la Escuadra Italiana, con su rápido avance de cuña, y en seguida *combatir a pequeña distancia* y *concentrando* fuerzas en la vanguardia de la Escuadra Italiana, de manera de conseguir *superioridad de fuerzas en el punto decisivo*; disparar salvas de artillería y terminar empleando las proas de sus buques como arietes.

Tal propósito fué realmente ejecutado.

Es evidente que si la Escuadra Italiana hubiese sido eficiente y hubiese estado bien comandada, la formación de Tegetthoff habría causado fatalmente el desastre de la Escuadra Austria.

Contra *aquel* enemigo, Tegetthoff sabía, sin embargo, que su maniobra arriesgada y estravagante daría buen resultado!

Vemos ahí aplicado uno de los postulados de la Táctica Naval «no existe solamente una única formación táctica de combate, ni tampoco una única maniobra táctica, de aplicación general para todos los casos».

No! La «exclusividad» en la Táctica Naval, pertenece tan sólo a los llamados Principios Fundamentales.

Fuera de esos Principios, de aplicación universal, todas las maniobras y evoluciones tácticas quedan estrechamente subordinadas a los casos concretos; siendo, como son, función de varios factores, de orden físico algunos y de orden moral otros, que varían para cada caso considerado.

Es por esto que constatamos resultados diametralmente opuestos producidos por dos Disposiciones de Batalla semejantes, ambas comparables a la «cuña».

La «cuña» fué así adoptada en Lissa por la Escuadra *victoriosa*, y en el Yelú por la Escuadra *derrotada!*

*Entrenamiento*.—La Escuadra Austriaca era entrenada para un fin exclusivo: el combate.

Su Comandante en Jefe, conciente del pequeño efecto de la artillería naval de la época, dedujo, con acierto, que sería preciso combatir a *corta distancia, concentrando fuerzas y concentrando los fuegos de esas fuerzas*, y, aún, debido al poco valor de la artillería, que sería conveniente *rematar el combate* con los abordajes, con los golpes de proa.

Así, Tegetthoff volvióse de una parte el preconizador de las «salvas» de artillería (los cañones eran puestos en igual elevación y disparados al mismo tiempo) y de otra el apologista de los combates a corta distancia terminando en las colisiones.

Es curioso observar que los buques Austriacos no poseían *espolones*; emplearon como tal las propias proas de sus buques.

La artillería rayada hacía, en la época de la batalla de Lissa, sus primeros ensayos; los cañones, tanto en una Escuadra como en la otra, eran de ánima lisa en su mayoría.

Los cañones Austriacos eran, en general, de *retrocarga*, al paso que los Italianos eran de *avancarga*, de «cargar por la boca», excepto un pequeño número.

No solo el *entrenamiento* sino también el *endoctrinamiento*, eran muy cuidados en la flota de Tegetthoff.

En la Escuadra Italiana no había ni una cosa ni otra; los ejercicios tácticos habían sido en número muy reducido, las dotaciones no sabían manejar bien los cañones (muchos de ellos recién enviados de Inglaterra por la firma Armstrong y sin haberlos siquiera experimentado a bordo), y, en cuanto al *endoctrinamiento*, no existía vestigio de tal, por la sencilla razón de no haber doctrina de ninguna especie en la Escuadra de Persano!

Este Almirante no daba un paso sin pedir al Gobierno autorización para hacerlo.....

La Escuadra Austriaca fue al encuentro de los Italianos cuando estos se hallaban, con la Escuadra dispersa, atacando los fuertes que defendían la isla de Lissa.

Es fácil imaginar lo que puede ser la «Doctrina de guerra naval» en un país donde la Escuadra ataca fortificaciones terrestres, con intención de capturar y ocupar una isla enemiga, sin haber conseguido aún el «dominio marítimo», y, muy por el contrario, estando la Escuadra enemiga con entera libertad de movimientos; mayormente cuando esa Escuadra había ya probado, inequívocamente, que estaba dispuesta a combatir a fondo.

El célebre «Affondatore», cuya venida de Inglaterra (donde fuera construido) e incorporación a la Escuadra preocupara tanto a Persano, y al cual se trasladó él impensadamente cuando ya estaba a la vista el enemigo, era un «lisiado» que representaba la concretización de ideas y conclusiones erróneas sacadas de la Guerra de Sección Americana.

En efecto, dado el advenimiento de las corazas espesas y la consiguiente imposibilidad de atravesarlas con los proyectiles de la época, se llegó a la conclusión que los combates debían ser iniciados por la artillería a pequeñas distancias y finalizados con ataques decisivos de espolón.

De esa concepción errónea de la guerra naval futura, basada en el estado de la artillería en el momento y en la imprevisión de su



progreso y avance, resultó el «Affondatore», con un espolón de 8 metros de largo, y dos torres, cada una con un cañón rayado de 250 m/m.; los cañones apenas tenían por objeto iniciar el combate y preparar la oportunidad para el espolón.

El «Affondatore» nada hizo en Lissa, a no ser el inspirar a Persano la pésima resolución de pasarse a su bordo en el último instante.

Notable fué, en Lissa, el gran número de buques acorazados empeñados en la acción, protegidos por cintas acorazadas de 4".7, 5".5, y 7" los italianos, y de 4".7 y 5".5 los Austriacos.

Esta batalla de Lissa influenció erradamente y por largo tiempo, en la construcción de los buques de guerra.

El papel reducido y apagado representado por la artillería de entonces, y la peligrosa táctica de los abordajes al espolón, táctica que solo tuvo buen éxito porque la artillería era imponente para evitar la aproximación de los buques, hizo que se le atribuyese exagerada (exageradísima...) importancia al ariete y a la táctica que permite su empleo.

Como resultado de esto, durante muchos años prevaleció el fetiche del «espolón», hasta que la evolución de la artillería y el advenimiento de los torpedos hicieron impracticable la táctica de los abordajes.

o°o

En el curioso combate naval trabado en 1877 entre el célebre monitor acorazado «Huáscar», de la Marina Peruana, y dos cruceros ligeros Ingleses, a la vista del litoral Peruano, ya el ariete no podía ser empleado, debido a la artillería inglesa y a los torpedos Whitehead (lanzados por 1ª vez en combate).

Aquel monitor, rebelado contra el Gobierno de su país, luchó durante dos horas contra los dos cruceros Ingleses, sin resultado decisivo.

De los dos cruceros Ingleses sólo uno estaba, sin embargo, en condiciones de combatir al «Huáscar», pues tenía 2 cañones de 9" (de avancarga) y 8 cañones menores de 7"; al paso que el monitor Peruano poseía 2 cañones de 10" (de avancarga).

En cuanto a corazas, ese crucero no tenía, mientras que el monitor estaba protegido por corazas que variaban entre 4 y 5 pulgadas.

Más tarde, sin embargo, ya en la guerra Peruano—Chilena (1879), el propio «Huáscar» consiguió espolonear tres veces al pequeño Crucero Chileno «Esmeralda», echándolo finalmente a pique.

Durante ese mismo combate, el Acorazado Peruano «Independencia» intentó también espolonear un buque Chileno, mas chocó en una roca, encalló, y fué por fin destruído a tiros de cañón por el pequeño Crucero—Ligero «Covadonga».

La artillería en esa guerra tuvo, sin embargo, la última palabra en el combate entre el «Huáscar» y los dos Acorazados Chilenos «Blanco Encalada» y «Almirante Cochrane».

Hubo, no obstante, tres tentativas de abordaje, hechas por el «Almirante Cochrane», todas infructíferas, y una de ellas hizo peligrar no al «Huáscar» sino al «Blanco Encalada».

La acción entre tales buques fué, guardando las debidas proporciones, un tanto semejante al combate que *Sturdee* trabó, en las Falklands, con los buques de *Von Spee* — «combate en retirada», mas «retirada» con carácter de «persecución»; los buques en caza — superiores en velocidad y artillería — manteniendo las distancias de fugo más convenientes, fuera del alcance del enemigo en retirada.

Los dos acorazados Chilenos disponían de un total de 9 cañones de 9', contra 2 cañones de 10' del «Huáscar»; y tenían velocidad ligeramente superior, principalmente el «Cochrane».

Los Chilenos se colocaron tanto como les fué posible en los ángulos muertos de los cañones del «Huáscar» y mantuvieron las distancias entre 2000 y 3000 metros.

La resistencia del pequeño monitor Peruano fué verdaderamente notable.

Su bravo Comandante, *Grau*, fué muerto; el Comando del buque se sucedió hasta el sétimo oficial!

El «Huáscar» fué finalmente capturado e incorporado a la Escuadra Chilena.

La principal enseñanza de esa acción desigual es que los buques de clases diferentes no se deben empeñar en combate diurno, puesto que sólo se pueden servir de las mismas armas; lo cual no quiere significar que los «destroyers» dejen de atacar a los acorazados, bajo protección de cortinas de humo o cuando los Cuerpos de Batalla estuvieran empeñados a fondo, o que los «submarinos» duden en atacar grandes buques de superficie en condiciones favorables.

Además, en cualquiera de los dos casos dados, las armas utilizables serían diferentes:—*torpedos* (de los destroyers o submarinos) versus *artillería* y posiblemente *bombas de profundidad* (de los acorazados, de los grandes buques, y de la probable escolta de ambos).

o°o

#### BATALLA DE CORONEL

Fué el más serio revés Británico durante la Gran Guerra; manchó una larga serie ininterrumpida de éxitos en el mar, que databan desde los remotos tiempos de la Marina a vela.

El 1° de Noviembre de 1914, una fuerza Inglesa bajo el Comando del Almirante Sir Christopher Cradock, compuesta de dos Cruceros Acorazados (*Good Hope* y *Monmouth*), de un Crucero Ligero (*Glasgow*) y de un transporte armado («Otrante») empeñó combate con una fuerza alemana muy superior, bajo el comando del Almirante Conde Von Spee, compuesta de dos Cruceros Acorazados (*Scharnhorst* y *Gneisenau*) y 3 Cruceros Ligeros (*Leipzig*, *Dresden* y *Nürnberg*); La fuerza inglesa fué decisivamente derrotada, yéndose a pique los dos Cruceros Acorazados Ingleses, con sus respectivas dotaciones.

El 1er. contacto visual entre las dos fuerzas tuvo lugar ya tarde a las 16,30 y 16,50 por parte de los Ingleses y Alemanes respectivamente, al frente de Coronel (costa Chilena), con mar de grandes olas y viento duro del SE (fuerza 7); el *Glasgow* que estaba en servicio



de exploración, avistó la fuerza Alemana, y ésta, cerca de 20 minutos más tarde, reconoció la línea de exploración Inglesa compuesta del Glasgow, del Monmouth y del Otranto.

Von Spee, superior en velocidad, se colocó entre el enemigo, y la costa Chilena y sólo aceptó el combate que le ofrecía Cradock después que el Dresden consiguió reunirse a sus dos Cruceros acorazados y al Leipzig; y cuando ya el sol se aproximaba al horizonte (18.47) por detrás de los buques Ingleses.

Fué entonces que los Alemanes guiñaron resueltamente sobre los Ingleses, teniendo en mira la disminución de distancias, que era entonces de 1300 yardas.

Varias tentativas hechas por Cradock para empeñar acción decisiva a corta distancia durante el día (mientras era buena su situación relativamente a la iluminación, estando el sol encima del horizonte, los buques Alemanes bien iluminados y los artilleros enemigos ofuscados por la reverberación) fueron cuidadosa y pacientemente evitadas por Von Spee, con pequeñas guiñadas para babor.

El sol se puso a las 18.55 y 9 minutos después Von Spee abrió el fuego, a distancia de 11000 yardas.

Los Ingleses sólo rompieron el fuego cerca de 6 minutos después!

En cada Crucero Acorazado Alemán todos los cañones de 8".2|40 (en número de 6) de la banda empuñada podían disparar, a pesar del mar grueso, así como también 3 de 5"; al paso que 4 cañones de 6"|45 del Good Hope (de los 8 de la banda empuñada) y 3 de 6" del Monmouth, muy probablemente no podían ser utilizados debido a su posición baja.

Uno de los cañones de 9".2|50 del Good Hope fué luego puesto fuera de acción, verdaderamente al principio del combate.

De las 19.46 para adelante el combate no era más que una práctica de tiro al blanco para los Alemanes, y Von Spee fué desminuyendo gradualmente la distancia hasta 5000 yardas.

A 19.56 Von Spee cesó el fuego, y poco después el Good Hope se iba a pique.

Ya a las 19.40 el Monmouth había dejado la línea de batalla, cesando el fuego a las 19.50; fué finalmente echado a pique a las 21.28 por el pequeño Crucero Ligero Nurnberg.

El Glasgow y el Otranto consiguieron escapar.

Cradock podía haber rehuido el combate, para lo que hubiera tenido que sacrificar al B. A. «Otranto», debido a que era buque de velocidad muy reducida (16 millas), sin coraza alguna y débilmente artillado.

Sin embargo, *no lo hizo*.

Buscó y aceptó un combate extremadamente desigual, contra una fuerza superior en todo: número y calidad de los buques, entrenamiento, velocidad, posición táctica.....

Los 2 Cruceros Acorazados habían sido, en los dos años anteriores, los campeones de tiro al blanco en la Marina Alemana, al paso que las dotaciones de los buques de Cradock eran bisoñas y desentrenadas.

Cradock llevó consigo a su gloriosa tumba el secreto de su decisión de combatir «a outrance» al enemigo!

Habría sido una prodigiosa fe en el valor naval Británico, valor afirmado y consolidado por siglos de brillante tradición?

Habría sido la persuasión de que podría, con un golpe de extrema audacia, empeñar combate a corta distancia, cuando era aún de día?

O habría sido (y esto representa la hipótesis más verosímil) la convicción de que *su derrota* costaría al enemigo algunas pérdidas y gruesas averías al punto de impedir que él prosiguiese la guerra de corso que venía emprendiendo con éxito y la extendiese aún al Pacífico Sud-Americano?

Cualquiera de las hipótesis no resiste a la crítica.

En la guerra las emociones deben ser controladas y ceder lugar a los cálculos fríos y ponderados; los impulsos y arrebatos personales son casi siempre funestos, cuando no están dictados por el raciocinio y por el examen cuidadoso de las situaciones.

La bravura Inglesa, reafirmada en el proceder de Cradock, no compensó la derrota y la pérdida del dominio marítimo en el Pacífico Sud-Americano.

Cradock *no debía* haber aceptado el combate (y mucho menos haberlo buscado, como inicialmente hizo), ya que eran muy exiguas (casi inexistentes) sus probabilidades de éxito. Debería haber abandonado al «Otranto» a su suerte y haberse retirado hacia el Sur con el «Good Hope» y «Monmouth» al encuentro del «Canopus», encargando al Glasgow mantener contacto con el enemigo.

Además, si así lo hubiese hecho y hubiera rehusado el combate, no por eso mancharía la tradición naval Británica.

En efecto, el propio Nelson, en más de una ocasión, y notablemente en Copenhague, probó que no se dejaba arrastrar por decisiones quijotescas y que sólo atacaba a fondo cuando el examen de la situación le indicaba que tal proceder era el más conveniente.

El célebre vencedor de Trafalgar escribió explícitamente: «Do not imagine that I am one of those hot-brained people who fight at an immense disadvantage without an adequate object». (Corbett)

Si él atacaba, a veces, fuerzas *superiores* con fuerzas inferiores, era porque sabía que esa superioridad del enemigo era *ficticia, ilusoria, solamente numérica*, y que la verdadera superioridad era la *suja*, de las fuerzas Inglesas, y consistía en la triple superioridad: de «moral», de «entrenamiento» y de «habilidad de comando».

Ahora bien, en el caso presente, Cradock no podía suponer que 5 buques alemanes relativamente modernos, dentro de los cuales 2, bien artillados y bien protegidos, po seían records de tiro al blanco en los dos años anteriores, y, más aún, superiores en velocidad, estuviesen con la «moral» abatida o sufriesen los efectos de una dirección inepta o vacilante.

La posible intención del Almirante Inglés de «vender cara» su derrota averiando seriamente la fuerza Alemana, tampoco estaría muy de acuerdo con las enseñanzas históricas, pues ya vímos, en efecto, que por lo general las victorias en el mar no tienen carácter pírrico; casi siempre una fuerza vence nítida y decisivamente, y la otra, ipso facto, es derrotada de modo categórico. Raramente se verifica, en la guerra naval, las llamadas derrotas útiles, y la batalla de Coronel lo prueba una vez más.



Si la victoria de Coronel no fué completa y aniquiladora debido a la fuga del Glasgow y del Otranto, fué, con todo, dadas las circunstancias reinantes, de mar grueso y caída de la noche, la más decisiva que se podía esperar razonablemente: — los 2 mayores buques Ingleses fueron hundidos, con pérdida total de sus dotaciones, 1 Crucero Ligero averiado, al paso que los buques de la fuerza Alemana no tuvieron sino muy ligeras averías materiales y, como pérdidas personales, apenas dos heridos!!

Mientras tanto los Ingleses perdieron 1 Almirante y 1654 hombres.

Para terminar este susciente análisis de Coronel, vamos a resumir algunos aspectos de la batalla:

Fué la 1.<sup>a</sup> batalla naval propiamente dicha, después de Trafalgar, en que se empeñaron fuerzas navales Británicas regularmente constituidas.

Nítida derrota Inglesa después de 50 minutos de fuego.

Derrota Inglesa debida a mala táctica, material defectuoso y personal desentrenado.

Cradock no concentró su fuerza naval disponible, empeñando combate sin el viejo acorazado «Canopus»; durante la acción ese acorazado navegaba cerca de 350 millas para el sur.

Cradock anexó a su fuerza un buque auxiliar (el Otranto), mal armado, sin blindaje y de pequeña velocidad, reduciendo por esto la velocidad de toda su fuerza.

El «Otranto» representó notable «factor de debilidad», aún más, tal vez haya sido la verdadera causa de la aceptación del combate por parte del Almirante Inglés, por haber juzgado que no había sido «galante» o de acuerdo con las «nobles tradiciones del mar», abandonar a la destrucción un buque que ostentaba el Unión Jack.

Von Spee, debido a la gran reducción de la velocidad global de la fuerza Inglesa, ocasionada por la presencia del «Otranto», pudo fijar a su gusto la hora, las posiciones y las distancias de combate.

Todo el combate (período de fuego) fué trabado después de puesto el sol; en su fase decisiva, los buques ingleses quedaron perfectamente silueteados en la dirección del poniente, al paso que los buques Alemanes quedaron proyectados sobre la costa Chilena, oscurecidos y casi invisibles.

Los Alemanes abrieron fuego cerca de 6 minutos antes que los Ingleses, lo que tuvo influencia capital en el combate.

Este hecho, de importancia decisiva, fué motivado quizás por la falta de entrenamiento de las dotaciones de los cañones (grandes balances, puntería difícil, determinación penosa de los elementos para abrir el fuego), así como también por la mala posición de algunos cañones (muy bajos); no es probable que el fuego haya sido retardado deliberadamente 6 minutos.

El «Schanhorst» consiguió impactos sobre el «Good Hope» a la tercera salva, así como también el «Gaeisenau» sobre el «Monmouth», lo que representa notable hecho artillero dados el porte de los buques, el estado del mar, y la distancia de fuego (11000 yardas).

El porcentaje de acierto de los Alemanes fué de cerca de 5 %, ciertamente elevado, superando bastante a todos los otros combates navales.

La rapidez de fuego de los Alemanes fué tres veces mayor que la de los Ingleses, lo que representa completa inversión de las condiciones verificadas en los tiempos de Jervis y Nelson, en que los Ingleses disparaban tres veces por cada disparo de los enemigos.

En los cruceros Acorazados Alemanes todos los cañones de proa, popa y de la banda, pudieron siempre disparar, a despecho del mar grueso, en número de 6 de 8".2|40 y de 3 de 5".9|40 por cada buque.

En el «Good Hope», probablemente apenas un cañón de 9".2|50 y 4 de 6"45 (de los 8 de 6" existentes en la banda empuñada—Br.) pudieron disparar y en el «Monmouth» apenas 5 de 6"45.

Es casi cierto que en ambos buques los cañones colocados en la cubiertas inferiores no pudieron ser utilizados, ni «apuntados» a causa de las salpicaduras del agua, ni tal vez cargados a causa de las olas que invadían las cubiertas atrando por las portas.

El cañón de 9".2 de proa del «Good Hope» fué puesto fuera de acción apenas iniciado el combate.

El tiro de los Ingleses fué «pésimo»; los cañones de 9".2 y de 6" del «Good Hope» no consiguieron un solo impacto!

Durante todo el combate el «Scharhorst» fué alcanzado dos veces, y el «Gneisenau» cuatro veces, mientras tanto los Alemanes consiguieron entre 30 y 40 impactos sobre el «Good Hope».

Además de las baterías de 6" colocadas en posiciones muy bajas, los buques Ingleses tenían también munición muy inflamable, y como no había medios de protegerla contra las explosiones de los proyectiles enemigos, fueron muchos los casos de explosiones de cargas de pólvora, seguidas de incendios.

La moral de los Ingleses parece que se mantuvo firme hasta el fin, a pesar de la abrumadora disparidad entre las fuerzas empeñadas en combate. El «Monmouth» al irse a pique a las 21 horas 20 minutos, lo hizo con el pabellón al tope y al son de los pitos del contra-maestre, lo que indica que la rutina a bordo se estaba cumpliendo hasta el último momento!

Von Spee no quiso o no pudo completar la victoria, cazando y destruyendo el «Canopus», que él sabía navegaba aislado cerca de 300 millas al sur del área de la batalla.

El debía saber que ese viejo acorazado tenía cañones anticuados, con alza máxima teórica de 12200 metros, pero que sólo alcanzaban en realidad 11000 metros; al paso que los cañones de 8".2 de sus Cruceros Acorazados alcanzaban 14200 metros y hacían fuego efectivo hasta 12600 metros.

El valor de la *velocidad*, en la batalla, fué decisivo; de un lado permitió a los Alemanes combatir *dónde* y *cuándo* desearon, y del otro permitió que el buque Inglés más veloz («Glasgow») consiguiera escapar.

°°°

#### FALKLANDS

Este combate representa, relativamente al de Coronel, un verdadero *reverso de la medalla*.

Las agitadas aguas del litoral Chileno habían asistido, en un crepúsculo tempestuoso, a una casi increíble derrota naval Inglesa;



las aguas del Atlántico Sur testimoniaron 38 días más tarde, y en un radiante día de verano, el terrible desquite que tomó la Marina a que pertenecían aquellos vencidos. El Atlántico Sur asistió al fin dramático de la fuerza alemana que apenas tuvo tiempo para habituarse a los laureles de su reciente victoria.

En rasgos muy generales, los acontecimientos se desarrollaron del siguiente modo, al correr del día 8 de Diciembre de 1914.

A las 7.50 de la mañana fueron señalados dos buques de guerra («Gneisenau» y «Nürnberg») a lo largo de Port Stanley (Islas Falklands), viniendo del Sur.

La fuerza Inglesa bajo el comando del Almirante Sir Doveton Sturdee, compuesta de los Cruceros de Batalla «Invencible» e «Inflexible», de los Cruceros Acorazados «Carnarvon», «Cornwall» y «Kent», de los Cruceros Ligeros «Glasgow» y «Bristol» y del buque-auxiliar «Macedonia», había llegado *la víspera* a Port Stanley, donde se inició inmediatamente faena general para tomar carbón.

Con todo a las 7.50 los Cruceros de Batalla estaban aún a media faena, el «Cornwall» no había aún carboneado y estaba con una caldera destapada, el «Bristol» estaba con los «fuegos apagados» y el «Glasgow» reparando sus máquinas; listos para la acción inmediata solo estaban el «Carnarvon» y el «Kent!»

A 8.30 los dos buques Alemanes citados, que precedían al cuerpo principal, compuesto del «Scharnhorst» (Von Spee) de los Cruceros Ligeros «Dresden» y «Leipzig», y algunos buques mercantes que formaban el tren, vieron las colinas que bordean el puerto y percibieron humos; avanzaron hasta las 9.25 en que fueron blanco de los disparos del viejo «Canopus», que se encontraba en las Falklands desde hacía un mes.

Fué disparada una salva de dos tiros de 305 m/m a 13400 yardas que cayó corta; se disparó en seguida una segunda salva, que también cayó corta.

Solo a las 10.00 sin embargo, los Alemanes verificaron la existencia de los Cruceros de Batalla en el puerto.

Ignorando la precaria situación de la fuerza Británica, en ese momento, debido a la faena de carbón, Von Spee ordenó a los dos buques avanzados que se retirasen hacia el N E a toda velocidad.

El Almirante Alemán perdía así una buena oportunidad de escapar a la derrota y la destrucción, oportunidad que sería la de atacar dentro del puerto, o a la salida de él, a los buques ingleses.

El «Kent» dejaba el puerto en ese momento, seguido poco después del «Glasgow».

Tan grande era el peligro, que Sturdee llegó a hacer señales de llamada al «Kent», más fué exactamente cuando los dos buques Alemanes guiñaron para afuera. . . . . Poco después de las 11 horas ya los dos Cruceros de Batalla estaban fuera del puerto, e iniciaban la «caza general».

En menos de dos horas después de haber sido dada la alarma de la aproximación de los buques Alemanes, toda la fuerza de Sturdee, con excepción del «Bristol», estaba en marcha! Desde las 9.40 el «Kent» y el «Glasgow» mantenían contacto con el grueso de las fuerzas Alemanas.

El «Bristol» y el «Macedonia» recibieron orden de atacar el tren enemigo.

Los Cruceros de Batalla continuaban la caza, disminuyendo gradualmente la distancia que los separaba de los dos Cruceros Acorazados Alemanes.

Mar tranquilo, alta visibilidad, tiempo firme.

Von Spee no podía hacer otra cosa, ahora, sino aceptar el combate, en vista de la diferencia de velocidades entre sus buques y los buques Ingleses y del hecho de disponer Sturdee de todo el día para la caza.

Cuando Sturdee dejó el puerto sólo eran visibles los mástiles del «Gneisenau» y del «Nuraberg», y en otra dirección, a cerca de 28000 yardas, también los mástiles del «Schanhorst» y de los Cruceros Ligeros «Dresden» y «Leipzig».

A poco fueron surgiendo las superestructuras y los cascos de los buques Alemanes. Era patente que los Ingleses iban a tener el privilegio de una práctica de tiro al blanco «a lo vivo», sobre los buques enemigos.....

Hubo faena de baldeo de cubiertas, en los Cruceros de Batalla, para limpiarlas del polvo de carbón, y a las 11.30 las dotaciones fueron tranquilamente «a tomar rancho».

A las 12.47 fué izada la señal abrir el fuego, y a las 12.50 el «Inflexible» disparó el primer tiro de la jornada, contra el buque menos rápido de la fuerza enemigo (el Leipzig), a la distancia de 16000 yardas, el que fué seguido por el «Invencible», (Capitana) El «Leipzig» y los Cruceros Ligeros «Dresden» y «Nuraberg» recibieron entonces orden de dispersarse y huir, lo que hicieron, perseguidos por el «Kent», Cornwall» y «Glasgow».

La acción principal se iba a desarrollar, por lo tanto entre los dos Cruceros Acorazados Alemanes y los dos Cruceros de Batalla Ingleses, auxiliados estos por el Crucero Acorazado «Carnarvon».

La decisión tomada por Sturdee, de ordenar que los tres buques «Kent», «Cornwall» y «Glasgow», persiguiesen a los Cruceros Ligeros Alemanes en fuga fué muy acertada, y de acuerdo con su propósito de obtener victoria completa, aniquiladora.

La situación no exigía concentración de todas las fuerzas disponibles, siendo los dos Cruceros de Batalla y el «Carnarvon» ampliamente suficiente para derrotar a los dos Cruceros Acorazados Alemanes.

A las 13.25 Von Spee, después de ordenar la dispersión de los Cruceros Ligeros, guiña 90° para babor, decidido a empeñar combate con los Cruceros de Batalla Ingleses y tal vez permitir así la fuga de los Cruceros Ligeros.

Los Ingleses abren el fuego a cerca de 13.600 metros («Invencible» sobre el «Gneisenau» y el «Inflexible» sobre «Scharnhorst»), fuego que es respondido por los Alemanes.

Las Salvas Alemanas de 8'',2 son bien dirigidas, pero el efecto de su fuego es muy reducido. Von Spee intenta entonces aproximarse, con lo que es severamente castigado por los proyectiles ingleses de 12''.



A las 13.30 la distancia era de 11800 metros, los dos Cruceros Alemanes concentraban sus fuegos sobre el «Invencible», y conseguían tocarlo al cabo de algunos minutos.

Sturdee, no queriendo averiar sus buques, se aleja un poco y a las 14 horas interrumpe el combate, en el extremo límite del alcance de los cañones de 12''; Von Sepe guiña entonces para el Sur con sus dos C. A. ya bastante averiados, habiendo sido alcanzado el «Gneisenau» cuatro veces y contando con más de 50 hombres entre muertos y heridos.

Los Ingleses volvieron entonces a la caza, con gran velocidad.

Por entre las dos fuerzas enemigas navegaba en ese momento un buque de tres palos, con todas sus velas desplegadas. . . .

En 45 minutos los cruceros de Batalla redujeron nuevamente la distancia hasta 13600 metros y, por segunda vez, abrieron fuego.

Von Spee una vez más, desesperando de su causa, guiña en dirección del enemigo, para permitir el fuego de las baterías secundarias 5'' 9 de sus buques; tales baterías en efecto abren fuego a 15 horas a 11000 metros.

Pero ya en ese momento el efecto de los cañones ingleses de 12'' se había hecho sentir duramente; el «Scharnhorts» había perdido una chimenea y estaba con toda la proa en llamas, y el «Gneisenau» estaba fuertemente escoirado.

Como el fuego de los Alemanes fuese, no obstante, rápido y preciso, Sturdee una vez más abre la distancia, quedando fuera del alcance de los cañones Alemanes.

Como el humo perturbaba mucho el fuego de los Cruceros de Batalla, Sturdee guiña para babor, describe un giro y se coloca por delante y a popa del «Inflexible», recomenzando los disparos.

A las 15.29 el «Scharnhorst» da una fuerte guiñada y presenta a los Ingleses el costado que hasta entonces había estado a Sota-fuego, (Er.) y continúa disparando hasta las 16 horas, en que cesa el fuego; estaba todo en llamas de proa a popa, sin ninguna de sus tres chimeneas y con un mástil caído!

Fué entonces cuando Von Spee hizo señal al «Gneisenau» ordenándole que «huyese si sus máquinas se lo permitían»; y para hacer posible tal fuga, resolvió arrumbar su Capitana directamente sobre los buques enemigos!!

Cerca de 15 minutos después, el «Scharnhorst» se hundía, llevando a la tumba al heroico Almirante Alemán y a toda su guarnición.

Una vez echado a pique el «Scharnhorst», el «Invencible» se alió al «Inflexible», en el ataque al «Gneisenau», y a las 17 horas un 3er. buque el «Carnarvon» también consiguió aproximarse y disparar sobre aquél buque Alemán.

Grandemente averiado, todo en llamas, el «Gneisenau» fué echado a pique por su propia guarnición, a las 18 horas.

Mientras tanto proseguía la caza de los Cruceros ligeros Alemanes por el «Kent», «Cornwall» y «Glasgow»; como resultó el «Nurnberg» fué echado a pique a las 19.27 por el «Kent», y el «Leizig» a las 21.23 por el «Cornwall» y el «Glasgow», habiendo conseguido escapar el «Dresden».

El «Bristol» y el «Macedonia» habían también echado a pique a los transportes «Baden» y «Santa Isabel» pertenecientes al tren de Von Spee, escapando apenas el «Seydlitz», que fué internado en la República Argentina.

°°°

#### CONSIDERACIONES SOBRE LA BATALLA DE LAS FALKLANDS

Victoria completa Inglesa, habiendo apenas escapado un Crucero Ligerito («Dresden») y un buque hospital («Seydlitz»); fueron echados a pique, por los Ingleses, los Cruceros Acorazados («Scharhorst» y «Gneisenau») dos Cruceros Ligeros («Leipzig» y «Nurnberg») y dos buques del tren!

La acción principal entre los Cruceros de Batalla Ingleses (auxiliados, al final, por el Crucero Acorazado «Carnarvon») y los Cruceros Acorazados Alemanes duró cerca de 4 horas 30 minutos desde la ruptura del fuego hasta el hundimiento del último Crucero Acorazado Alemán el («Gneisenau»).

Entraron en lucha, no sólo durante la acción principal, sino también durante los combates entre los Cruceros ligeros, buques de *clases diferentes*, lo que reduce bastante el valor táctico de la batalla.

Verificanse combates en retirada, pero en los cuales las retiradas fueron impuestas a uno de los adversarios por el otro; por lo que tales combates pueden ser clasificados como «en persecución» o «en caza».

No siempre un combate «en retirada» implica la idea de «fuga»; muchas veces, por el contrario, indica tan sólo una táctica previamente deliberada por una de las fuerzas para sacar partido de las ventajas que un combate «en retirada», esto es, en «posición avanzada» (en la dirección del movimiento general) ofrece.

El combate en retirada constituyó siempre la Táctica Alemana en el Mar del Norte. La principal diferencia (y esta diferencia es altamente expresiva) entre un combate buscado a propósito y deliberadamente «en retirada» y otro «en retirada» *forzada*, es que en el 1º. la moral de la fuerza en cuestión puede ser muy *elevada*, al paso que en el 2º. ella tiene que ser necesariamente reducida y aún nula; en el 1er. caso puede existir la «firme voluntad de vencer», y en el 2º jamás existirá tal propósito, aunque los fugitivos, a costa de grandes esfuerzos, disciplina y sentimiento patriótico, consigan algunas veces mantener apreciable moral.

Aunque esto no sea de naturaleza táctica, haremos notar que el resultado del combate probó la necesidad que hay de efectuar una conveniente «exploración» antes de arriesgarse a entrar a un puerto cualquiera, y principalmente enemigo.

Además el principio fundamental de la «Seguridad» así lo exige, así como también los del *Objetivo* y de la *Defensiva*.

Conviene decir que el ataque a una base terrestre, aún medioeramente defendida, es operación «arriesgada», que raras veces ha sido ejecutada con éxito. Es un principio generalmente aceptado que los buques no se han hecho para atacar fortificaciones terrestres;



para corroborarlo tenemos el dicho inglés: «a gun on shore is worth three on deck».

Evidentemente Von Spee, habiendo concedido demasiado crédito a las informaciones recibidas, esperaba encontrar Port Stanley *enteramente* desguarnecido de buques de guerra, pero aún así él debía contar con baterías colocadas en tierra, enmascaradas tal vez y su aproximación sin previo reconocimiento, (el «Gneisenau» y el «Nurnberg» apenas a 12 millas delante de sus fuerzas) fué por demás temeraria.

Temeraria fué igualmente la aproximación que los tres buques auxiliares ejecutaron, por su orden, pegados al litoral de la isla enemiga.

Es de notar que durante la batalla Von Spee reconoció que había errado en su decisión de atacar las Falklands, e hizo señales al Comandante del «Gneisenau» («Marker») diciéndole que él tenía razón cuando se opuso al citado ataque.

Los Ingleses, por su parte, no atendieron bien al principio de la *Seguridad*, y fueron sorprendidos, en condiciones *precarias*, cuando se aproximó el enemigo.

La táctica usada por los Ingleses fué, en esencia: combatir inicialmente a gran distancia, en lo posible fuera del alcance de los cañones Alemanes (que eran de calibre inferior), y posteriormente, una vez averiados los buques enemigos, empeñarse a distancias decisivas, que hiciesen posible un «fuego efectivo».

Tres factores permitieron a los Ingleses ejecutar esa decisión táctica:

1º.—Su gran superioridad de fuerzas, principalmente en Artillería (cañones de 12" de los Cruceros de Batalla contra cañones de 8".2 de los Cruceros Acorazados Alemanes).

2º.—Su superior velocidad, sobre todo con respecto a los Cruceros de Batalla.

3º.—El hecho de que el contacto con el enemigo tuvo lugar muy temprano, en la mañana del 8 de Diciembre de 1914.

La táctica Inglesa fué buena y se debió, en parte, a órdenes expresas del Almirantazgo Británico, según las cuales los Cruceros de Batalla debían ser cuidados lo más posible, pues eran considerados muy necesarios para las operaciones futuras de la Grand Fleet.

Sin embargo, toda táctica de caracter *dilatatorio* trae siempre cierta dosis de peligro: el tiempo puede cambiar, el enemigo puede recibir refuerzos, tal vez se produzca un golpe de fortuna o «imprevisto», a veces se producen averías súbitas, etc., etc. En el caso de que se trata, no se produjeron tales accidentes y Sturdee pudo, actuando cautelosa y prudentemente aniquilar al último Crucero Alemán a las 18 horas, mientras que los Cruceros Acorazados y el «Glasgow» echaban a pique a dos Cruceros Ligeros Alemanes antes de las 19.23.

Es curioso notar, mientras tanto, que el tiempo, magáfico por la mañana, *cambió* por la tarde, comenzando a llover alrededor de las 15.50, poco antes de irse a pique el «Gneisenau».

Hubiese la lluvia, y por consiguiente la mala visibilidad, comenzado unas dos horas antes, talvéz los buques Alemanes hubieran conseguido escapar.

Además parece que Von Spee no actuó hábilmente cuando, cerciorado de la presencia de los Cruceros de Batalla Ingleses y por lo tanto de la imposibilidad material de conseguir la victoria en el combate, dejó de ordenar la dispersión general de sus buques en direcciones opuestas a aquellas que seguían los buques de Sturdee.

En vez de adoptar rumbos directos de alejamiento, él tomó rumbos al S. E., cuando se encontraban al Sur de los Ingleses; así también ordenó *ardientemente* a los Cruceros Ligeros que se dispersaran.

Aún más, el no se fijó que entre las 9.40 y las 11 horas, habría sido tal vez posible, atacando al «Glasgow» con fuerzas ligeras (principalmente con el «Dresden», que era el buque más rápido) hacerle perder el contacto con sus Cruceros Acorazados «Scharnhöft» y «Gneisenau» que hubieran podido entonces huir y evitar su destrucción por el fuego de los Cruceros de Batalla.

Parece que él se dejó impresionar demasiado por la conveniencia de mantener su fuerza «concentrada»; más tal conveniencia sería real si él, al concentrar la fuerza, hubiese tenido la intención de aceptar el combate, lo que no fué el caso, pues, en verdad, él intentó *huir* antes de ser obligado a aceptar la lucha. . . . .

Otra oportunidad perdida por Von Spee de causar serios daños a los Ingleses, y talvez aún de escapar a la destrucción, fué la de ordenar que el «Gneisenau» y el «Nurnberg» atacasen al «Glasgow» y al «Kent» a la salida del puerto, así como también a los Cruceros de Batalla; a estos últimos él mismo atacaría también más tarde, con el «Scharnhorst», disparando por entre las aberturas de las dunas de arena y por entre las colinas que rodean Port Stanley y Port William!

Es posible que las dos salvas de 305 m/m del «Canopus», disparadas contra el «Gneisenau», hayan influido en Von Spee, cuando el redactó la señal ordenando a aquél buque que se retirase y no aceptase el combate.

Si así fué, las salvas fueron *saludables* para los Ingleses, si no fueron *precipitadas*, puesto que fueron disparadas con alza máxima, ciertamente exagerada tratándose de anticuados cañones de 12" y 35 calibres.

El «Canopus» podía haber esperado para hacer fuego dentro de su distancia de tiro eficaz; tanto más cuanto el estaba *camuflado* y difícilmente sería descubierta su posición por los Alemanes hasta el momento de romper el fuego.

La gran utilidad de los Cruceros de Batalla quedó evidenciada durante la lucha.

Sólo buques de ese tipo pudieron haber conseguido ese resultado por las dos razones primordiales siguientes:

a) Hicieron posible reunir en excelente área estratégica una fuerza muy superior a la fuerza enemiga en esa área, en muy poco tiempo.

En efecto, 37 días después de librada la batalla de Coronel, llegaban a las Falklands los dos Cruceros de Batalla Ingleses acompañados de adecuado número de buques ligeros.

Y las islas Falklands distan del Mar del Norte, donde estaban los Cruceros de batalla el 1º. de Noviembre de 1914, cerca de 7500 millas!



b) Permitieron, debido a su superior armamento y a su mayor velocidad, combatir cautelosamente a grandes distancias, fuera del alcance efectivo de los cañones Alemanes, y destruir así los buques enemigos con pequeñas pérdidas o averías.

Con ningún otro tipo de buque, insistimos, semejante empresa hubiera sido posible.

Para derrotar rápida y seguramente, los buques Alemanes de 11400 toneladas, 22.5 nudos de velocidad, corazas de 7" y con andanadas de 6 cañones de 8".2'40 y 3 de 5".9'40, que detentaban los records de tiro al blanco, actuando en extensas áreas distantes millares de millas de las bases Inglesas, era imprescindible emplear buques más veloces, de gran radio de acción, y de potente artillería; ahora bien, tales son exactamente las tres principales características de los buques del tipo «Crucero de Batalla».

El combate a grandes distancias dió lugar a efectos notables de «tiro aplastante», principalmente sobre «Gneisenau».

Se hizo patente la importancia de los abrigos (a protecciones) acorazados para las dotaciones de los cañones secundarios. El «Invencible», a pesar de haber sido alcanzado 18 veces sufrió tan sólo ligeras averías, y apenas tuvo un herido.

Los impactos verificados en los buques de los Cuerpos de Batalla de las dos fuerzas, durante la acción, fueron:

«Invencible».—18 (de los cuales dos bajo la línea de agua),— 1 herido.

«Inflexible».—2.—1 muerto y dos heridos.

«Carnarvon».—Ningún impacto.

«Scharnhorst».—Desconocido, en gran número — cerca de 860 muertos.

«Gneisenau».—Cerca de 30 — 40 — 640 muertos y 187 prisioneros.

Los Cruceros de Batalla hicieron aproximadamente 1190 disparos, y sólo el «Gneisenau» cerca de 1000, lo que muestra el enorme consumo que se hizo de munición. Algunos cañones de 12'45 del «Invencible» quedaron de tal modo gastados que tuvieron que ser cambiados en Abril de 1915.

Una de las piernas del mástil trípode de proa del «Invencible» fué derribada, pero el mástil se sostuvo bien, apenas con sensible aumento de vibración; este accidente viene a propósito para confirmar la confianza depositada en tales mástiles.

De los 8 cañones de 12"45 de los Cruceros de Batalla, sólo 6 podían disparar a la vez en cada buque, *en salvas*, para que la estructura de los buques no quedase sujeta a esfuerzos exagerados.

El «Carnarvon», con velocidad máxima de 22 nudos, y por lo tanto muy inferior a los Cruceros de Batalla (de 26 nudos y aún más) y sensiblemente más baja que la de los Cruceros Acorazados Alemanes (de 23.5 nudos) consiguió, no obstante, tomar parte en la lucha!

A las 17 horas debido a haber navegado siempre en líneas interiores cortando camino y aprovechando de los atrasos que sufrían los buques empeñados en combate, a causa de las guiñadas, se colocó dentro de la distancia de fuego de sus cañones de 190 m|m y abrió fuego sobre el «Gneisenau».

Era, en verdad, el buque menos rápido de todos los que tomaron parte en el combate, sin contar, desde luego, los buques auxiliares.

Esto muestra la posibilidad de que buques de andar inferior, dejados por la retaguardia, pueden eventualmente tomar parte en la batalla.

Los Ingleses estuvieron siempre perjudicados, durante la acción principal, por el humo, a consecuencia de ser del ENE el viento reinante; el humo del «Invencible» interfirió seriamente con el fuego del «Inflexible».

Dedúcese de esto la conveniencia de escoger, siempre que sea posible, una posición táctica favorable con relación al mar y al viento; así como también la ventaja que ofrece a los buques que queman petróleo, los cuales generalmente sólo emiten humo en las velocidades extremas.

Los combates entre las fuerzas ligeras no fueron tácticamente de gran importancia, debido a la desproporción de los buques empeñados, con relación a su poder combatiente (Cruceros Acorazados Ingleses contra Cruceros Ligeros Alemanes. Con todo, permiten sacar algunas conclusiones interesantes.

Sturdee aplicó juiciosamente el principio de «Distribución de Fuerzas» (llamado también de «Economía de Fuerzas») cuando determinó que los Cruceros Acorazados «Kent» y «Corawal» y el Crucero Ligero «Glasgow», persiguiesen a los Cruceros Ligeros Alemanes «Leipzig», «Dresden» y «Nurnberg», en cuanto estos iniciaron la dispersión por orden de Von Spee.

Además, tal circunstancia había sido prevista y los Comandantes de los buques habían sido endoctrinados al respecto, razón por la cual actuaron por iniciativa propia, antes de la llegada de cualquier orden o señal. Veremos en breve que el caso fué enteramente diferente tratándose del Comandante del «Bristol» donde quedó en evidencia falta de iniciativa y poca inteligencia en la cumplimiento de las órdenes.

El modo de actuar del Comandante del «Glasgow», no yendo deliberadamente en persecución del «Dresden», que era el más rápido Crucero Ligero Alemán, parece que fuera censurable. Debía de haberlo perseguido, sobre todo después que se aseguró (por señales) de que el «Cornwall» ganaba distancia sobre el «Leipzig»; y sin embargo dejó escapar el «Dresden» y continuó disparando sobre el «Leipzig».....

El Comandante *Luce* olvidó que es una absoluta necesidad la «porfiada persecución» del enemigo, hasta su rendición o aniquilamiento, necesidad que fué bien comprendida por todos los otros buques Ingleses que tomaron parte en la acción (exceptuando el combate secundario trabado entre el «Bristol» y el «Macedonia» y los buques auxiliares Alemanes.)

El Comandante *Luce*, maniobrando con el Crucero Ligero más rápido de las fuerzas de Sturdee, debía haberse dirigido a alcanzar el «Dresden» (el buque Alemán más rápido); evidentemente que al principio de la caza, al pasar cerca del «Leipzig» dentro de la distancia de fuego debía de haber disparado sobre él (como en efecto lo hizo) obedeciendo al principio de la Cooperación.



Fué lo que también hizo el «Kent» que disparó sobre el «Leipzig», al pasar en persecución del «Nurnberg», aplicando así, correctamente, el citado principio.

A no ser por la actuación poco brillante del «Glasgow», la victoria Inglesa en las Falklands hubiera sido completa.

El «Glasgow», con todo, redimió su culpa destruyendo aquel buque («Dresden») cerca de tres meses después, el 14 de Marzo de 1915; hizolo destruyendo también algunas disposiciones taxativas y categóricas del Derecho Internacional, pues atacó y echó a pique al enemigo en un puerto neutral (bahía de Cumberland, Isla de Juan Fernández — Chile).

Los impactos, en las acciones secundarias entre fuerzas ligeras, quedaron aproximadamente distribuidas así, entre los buques empeñados en combate:

«Glasgow».—2 impactos — 1 muerto, 4 heridos.

«Cornwall».—18 impactos — averías ligeras.

«Kent».—38 impactos — 4 muertos — 12 heridos.

Leipzig.—Cerca de 50 impactos — 280 muertos y 18 prisioneros.

«Nurnberg».—Desconocido — 290 muertos y 7 prisioneros.

La terrible mortandad Alemana fué debida en gran parte al empleo de proyectiles de alto explosivo (lidita) que hizo el «Kent» en el combate contra el «Nurnberg», y por el «Cornwall» y el «Glasgow» contra el «Leipzig», cuando las distancias de fuego quedaron sensiblemente disminuidas.

Una de las lecciones de la batalla es justamente esta: la utilidad de los proyectiles de alto explosivo en el combate entre fuerzas ligeras, debido a su extraordinario poder destructor sobre personal y material.

Si el alto explosivo contenido en las granadas Inglesas hubiese sido *trotíl* en vez de *lidita*, es de suponer que el efecto hubiese sido aún mayor.

Es preciso, con todo, no prestar demasiada importancia a los proyectiles de alto explosivo.

En efecto, aunque sean *útiles*, como decimos, tales *proyectiles*, hay sin embargo otros aún *más útiles*, aunque sea tratándose de combates entre Fuerzas Ligeras.

Son los proyectiles llamados «comunes» que perforan chapas de espesor moderado (generalmente la mitad de su calibre, y que llevan también regular carga de alto explosivo.

Esos son los verdaderos proyectiles para buques ligeros, superiores en mucho a los de alto explosivo (que los Ingleses y Americanos llaman «Light capacity shells»).

Para buques capitales la teoría moderna (Americana y también presumiblemente Inglesa) es que ellos deben llevar *solamente* proyectiles perforantes («armour piercing shells») para las *baterías principales* y proyectiles comunes («common shells») para las *baterías secundarias*.

Como veremos en breve, la batalla de Jutlandia fué la principal responsable para el abandono de la antigua teoría, que consistía en *iniciar* el combate con proyectiles de alto explosivo (para causar averías externas y en las redes de dirección de tiro, así como también daños personales), y *continuar* después la acción con proyectiles perforantes, hasta decidir el combate.

Sería muy bueno que pudiésemos también emplear proyectiles de perforación para cañones secundarios; lo que impide hacerlo es lo siguiente: que los proyectiles deberían tener las paredes mucho más gruesas, lo que reduciría en mucho las cargas de ruptura que pudieran entonces trasportar.

Una vez más vemos en las Falklands el «caso típico» de la victoria en el mar: desbaratamiento de una de las fuerzas con pesadas pérdidas personales y aniquilamiento material, y, por el otro lado, apenas ligeras averías e insignificantes pérdidas personales en la fuerza vencedora!.....

Así los Ingleses tuvieron un total de 6 muertos y 19 heridos, y averías ligeras en sus buques; al paso que los Alemanes tuvieron cerca de 2100 hombres muertos y 220 prisioneros en sus 6 buques echados a pique!

Fué horrible la masacre de las dotaciones de los cañones mal protegidos sobre todo a bordo del «Leipzig».

El valor de la velocidad, en los combates entre fuerzas ligeras, fué confirmado una vez más.

El «Dresden», el buque alemán más rápido escapó; y el buque menos rápido, el «Leipzig», fué el primero en caer bajo el fuego del enemigo.

El «Kent» desarrolló, en la caza al «Nurnberg», velocidad mayor que la de sus pruebas; llegó a dar 25 nudos, cuando había sido proyectado para 23!

Hechos análogos se realizaron después, en la batalla de Dogger Bank, lo que muestra que las velocidades oficialmente atribuidas a los buques de guerra no deben merecer confianza absoluta, pues pueden ser *superadas* en casos de absoluta necesidad.

La velocidad es sobre todo útil en una acción «en retirada» que tenga el carácter de «persecución y fuga»; tanto para la fuerza que huye, como para la que persigue.

Los buques que *persiguen* tienen a veces que guiñar y tomar rumbos ligeramente divergentes de los del enemigo para poder así disparar «por la banda», fué ese el caso en las Falklands, principalmente en cuanto a los Cruceros Acorazados y el «Glasgow».

La amenaza de torpedos lanzados por la fuerza perseguida, también obliga a derrotas irregulares y exige, por lo tanto, un cierto margen de superioridad en la velocidad.

No se verificaron explosiones de municiones a bordo de los Cruceros Acorazados Alemanes, a pesar de los numerosos impactos que recibieron, lo que está en notable contraste con los casos del «Good Hope» y del «Monmouth» en la batalla de Coronel.

Para terminar citaremos la acción muy criticable del Comandante del «Bristol»; echando a pique dos buques auxiliares Alemanes, cargados de valiosísimos cargamentos, en obediencia estricta (demasiado estricta) a las órdenes del Almirante Sturdee. Además tal orden referíase a «trasportes enemigos» (carácter que juzgaba Sturdee tuviesen los buques auxiliares en cuestión), y el Comandante del «Bristol» pudo verificar previamente que tales buques no trasportaban tropas sino combustibles y víveres.

#### COMBATE DEL «DOGGER BANK»

Fué trabado el 24 de Enero de 1915, entre Ingleses y Alemanes.



Las fuerzas Inglesas estaban al Comando del Almirante Beatty, y del Comodoro Goodenough las fuerzas ligeras. Las fuerzas Alemanas se hallaban bajo el Comando del Almirante Hipper.

## FUERZAS INGLESA

5 Cruceros de Batalla:—*Lion, Tiger, Princess Royal, New Zealand* e *Indomitable*.

4 Cruceros Ligeros:—*Southampton, Nottingham, Birmingham* y *Lowestoft*.

3 Cruceros Ligeros:—*Arethusa, Aurora* y *Undaunted*.

35 Contra-Torpederos:—«Constituyendo Flotillas».

## FUERZAS ALEMANAS

3 Cruceros de Batalla:—*Seydlitz, Moltke* y *Derfflinger*.

1 Viejo Crucero de Batalla:—*Blucher*.

4 Cruceros Ligeros:—*Graudenz, Stralsund, Kolberg* y *Rostock*.

19 Contra-Torpederos:—«Constituyendo Flotillas».

Los tres Cruceros de Batalla Ingleses mencionados en 1er. lugar tenían cañones de 13'' .5 (340 m|m.), en número de 8 cada uno; y los dos últimos cañones de 12'' (305 m|m.), también en número de 8 cada uno.

Los dos primeros Cruceros de Batalla Alemanes tenían, cada uno, 10 cañones de 11'' (280 m|m.); el *Derfflinger* 8 cañones de 12'' (305 m|m.); y el viejo *Blucher*, 12 cañones 8'' .2 (210 m|m.).

El contacto se verificó a 7.25, todavía medio oscuro, entre los Cruceros Ligeros *Aurora* y *Kolberg*, acompañados de sus respectivos contra-torpederos; lugar: extremo S E del Dogger Bank.

Poco después el *Southampton* avistaba a los Cruceros de Batalla Alemanes.

Hipper concentró sus fuerzas y arrumbó para el S.E, con velocidad de 15 nudos. Luego que identificó a los buques Ingleses aumentó la velocidad al máximo (20') y se batió en retirada con rumbo a Heligoland.

Viento E N E, fuerza 3 - 4, mar moderado, visibilidad 8 a 10 millas.

Beatty dejó a los Cruceros de Batalla Alemanes por babor, para interponerse entre ellos y Heligoland, al paso que el Comodoro Goodenough quedó por la banda opuesta.

El *Lion* hizo un disparo a 8.52, a cerca de 22.000 yardas del *Blucher*, tiro corto; otros disparos fueron hechos por el mismo buque, a intervalos, para determinar las distancias de alzaz convenientes.

Los Ingleses pasaron entonces a «línea de marcación».

Los buques Alemanes hacían mucho humo.

A 9.09 el *Lion* consiguió el 1er. impacto sobre el *Blucher*, que iba a la cola.

Cerca de las 9.10 los Alemanes abrieron fuego, a distancia de 20.000 yardas.

Los buques Ingleses desarrollando 28.5, iban ganando distancia sobre los Alemanes.

A 9.20 el *Tiger* abrió fuego sobre el *Blucher* y el *Lion* cambió de blanco sobre el buque número 3 de la formación enemiga, a la distancia de 18000 yardas.

Poco después el *Princess Royal* abrió también fuego sobre el *Blucher*, y finalmente el *New Zealand* hizo lo mismo,

A 9.45 el *Blucher*, ya muy retrasado, daba indicios de haber sufrido mucho; el buque de cabeza Alemán (*Seydlitz*) y el número 3 estaban con incendios a bordo.

Entonces la distribución de fuego de los Ingleses era: *Lion* sobre el N.º 1 de la formación Alemana (*Seydlitz*; *Tiger* sobre el N.º 1 (*Seydlitz*) al comienzo, y después, debido al humo, sobre el N.º 4 (*Bluche*); *Princess Royal* sobre el N.º 3 (*Derfflinger*); y finalmente el *New Zealand* sobre el N.º 4 (*Blucher*). De donde se concluye que el buque Alemán que ocupaba el N.º 2 en la formación estaba «fuera de fuego»!

El engaño en la distribución de fuego fué debido a que fué mal ejecutada la orden de Beatty, transmitida por señales a las 9.45, del tenor siguiente: «empeñarse con los buques opuestos, contando de la izquierda».

El *Tiger*, juzgando que el *Indomitable* estuviese disparando, tomó como blanco al *Seydlitz*, cuando debería haber disparado sobre el *Moltke*.

Mientras tanto el *Indomitable* sólo disparó mucho más tarde, cuando el *Blucher* guiñó para babor y salió de formación, arrumbando para el Norte.

Los Alemanes tomaron de preferencia como blanco al *Lion*, cabeza de fila, que era el que ellos podían ver mejor.

El *Tiger*, sin embargo, debido al humo, sólo durante poco tiempo pudo disparar sobre el *Seydlitz*, y sólo el *Lion* continuó atacándolo efectivamente.

A 9.43 un proyectil de 13'' .5 del *Lion*, alcanzó la barbata de popa del *Seydlitz*, perforó la coraza de 9'' y produjo grandes averías; causó la explosión en cerca de 6 toneladas de explosivos no habiendo sin embargo conseguido las llamas penetrar en los pañoles de pólvora de las torres, gracias al arrojo y sangre fría de un Sub-Oficial.

Murieron debido a esa explosión 159 hombres!

El Oficial encargado de la Artillería ordenó entonces «fuego rápido», juzgando que el buque zozobraría, y queriendo sacar partido de los pocos minutos que parecía le quedaban; los cañones de 11'' del *Seydlitz* dispararon entonces a razón de 3 tiros por minuto!

El buque no se fué a pique, pero embarcó 600 toneladas de agua y se hundió hasta alcanzar 34 pies de calado.

El *Lion*, mientras tanto, sufría también bastante a causa del fuego de los Alemanes, y a las 10,18 estaba escorado para babor y navegaba sólo con la máquina de estribor.

A 10.30 el *Blucher* recibió un impacto de proyectil de 13'' .5; el proyectil perforó la coraza entre las dos torres de proa de 8'' .2, hizo explotar cerca de 40 cargas de pólvora, y mató las dotaciones enteras de las dos torres.

Toda la proa del buque quedó en llamas, una de las calderas fué averiada, y la velocidad bajó a 17 nudos.

El *Blucher* fué entonces quedándose retrasado, los impactos sobre él se sucedían con frecuencia, y finalmente guiñó para el Norte; fué solamente en esta fase de la batalla que el *Indomitable* consiguió abrir fuego sobre él.

Pero el *Lion*, bajo el fuego concentrado, también caía atrás, y hacía explosión el pañol de la torre de proa.....



A 10.54 Beatty juzgó ver la estela de un periscopio a 22° por Er. de la proa y guiñó inmediatamente 90° para Br., tomando momentos después el rumbo N E.

Fué entonces cuando Hipper guiñó para el sur, abandonando definitivamente al *Blucher*.

A 11.05 Beatty, ya al rumbo NE, hizo por banderas la señal: «Rumbo NE», y dos minutos después la señal también por banderas: «Atacar la retaguardia del enemigo».

Como esa 2ª. señal fué izada antes de haber sido arriada la 1ª., la interpretación del conjunto fué: «Atacar la retaguardia del enemigo situado al NE». Ahora bien, ese enemigo «al NE» era precisamente el *Blucher*, ya desmantelado, y sobre él arremetieron los Cruceros de Batalla *Tiger*, *Princess Royal*, *Neu Zeeland* e *Indomitable*, permitiendo así que Hipper huyese con la fuerza Alemana.

Hubo también una señal de Beatty, ordenando: «Aproximarse al enemigo», pero no fué recibida; aunque lo hubiese sido, no habría mejorado la situación, puesto que no indicaba cual era el enemigo al cual debían aproximarse los buques Ingleses: es decir, si al *Blucher* o a los tres Cruceros de Batalla que huían.....

El *Lion* estaba cerca de 1.5 millas atrás, y la fuerza Inglesa se hallaba (presumiblemente) bajo el comando del Contra-Almirante Moore, que tenía su insignia en el *New Zealand*.

El *Blucher* se fué a pique a las 12.13, después de haber demostrado la extraordinaria resistencia de su material.

Fué torpedeado cerca de 7 veces y recibió de 70 a 100 impactos de proyectiles de grueso calibre!!

En los momentos en que se efectuaba el salvamento de su dotación, efectuada por los Contra-Torpederos Ingleses, voló sobre el buque un avión Alemán, que arrojó bombas creyendo que se trataba de un buque Inglés; eso dificultó el salvamento y contribuyó a aumentar el número de víctimas.

Beatty hizo atracar al costado del *Lion* al Contra-Torpedero *Attack*, en el cual se trasladó al *Princess Royal*, lo que sólo consiguió hacer muy tarde, después que el *Blucher* se había ido a pique y de haber fugado los Cruceros de Batalla Alemanes.

El *Lion*, con dificultad pudo alcanzar Firth of Forth.

#### CONSIDERACIONES SOBRE EL COMBATE

Fué un combate *indeciso!*

Combate en retirada (persecución), interrumpido inepta y prematuramente por los Ingleses.

Los Ingleses se olvidaron del principio cardinal: «no cesar la lucha antes de haber aniquilado al enemigo».

Mala disposición de los buques Alemanes, con el *Blucher* (buque más débil y menos veloz) colocado a cola de la formación.

Los Alemanes sufrieron la pérdida del *Blucher*, puesto a pique después de 3 horas de combate, y tuvieron el *Seydlitz* gravemente averiado; en aquél buque perecieron 792 hombres, 45 quedaron heridos, y 189 fueron hechos prisioneros y en éste murieron 159 y 33 fueron heridos.

Los Ingleses tuvieron el *Lion* bastante averiado y puesto fuera

de acción, con cerca de 17 heridos, y el *Tiger* ligeramente averiado, con 10 muertos y 11 heridos.

En cuanto a los impactos, los Ingleses consiguieron 3 impactos sobre el *Seydlitz*, 1 sobre el *Derfflinger* y entre 70 a 100 sobre el *Blucher*; los Alemanes obtuvieron cerca de 12 sobre el *Lion* y 2 sobre el *Tiger*.

Los resultados artilleros fueron débiles, en ambos lados, y a no ser en el caso del *Blucher*, ya desarbolado, fuera de formación y abandonado, sobre el cual al principio 3 y después 4 Cruceros de Batalla concentraron sus fuegos, el número de impactos fué *extremadamente reducido* en proporción al número de disparos hechos. Así es que los Alemanes que probablemente *tiraron mejor* que los Ingleses en este combate (como por lo demás en todos los otros de importancia, incluyendo Coronel, Falklands y Jutlandia) dispararon 1276 veces y tuvieron un total de 14 impactos, lo que equivale al ínfimo porcentaje de cerca de 1 %.

El consumo de municiones fué enorme.

Para el caso de los Ingleses es difícil calcular, de modo razonable, el porcentaje de impactos; en efecto, ellos en realidad hicieron cerca de 958 disparos y tuvieron un total de aproximadamente 73 impactos, lo que da un porcentaje de aciertos global de 7.6 %.

Mas tal porcentaje es de orden muy especial, y puede inducir a error, puesto que los aciertos en su *casi totalidad*, fueron sobre el *Blucher*, después que ese buque quedó *desarbolado, abandonado* por las fuerzas de Hipper, y que sobre él varios (3 y después 4) Cruceros de Batalla concentraron sus fuegos.

En rigor el cálculo debía ser hecho sobre 6 aciertos apenas (3 en el *Seydlitz*, 1 en el *Derfflinger* y 2 en el *Blucher*) que fueron los impactos conseguidos, mientras todos los buques Alemanes (4) estaban eficiente y plenamente en acción, esto es hasta las 10.40; no podemos hacerlo, sin embargo, porque desconocemos el número de disparos hechos hasta entonces por los Ingleses, mas es probable que el porcentaje de aciertos no haya alcanzado ni siquiera al 1 %.

El *Indomitable* solo pudo tirar al final del combate, después que el *Blucher* guiñó para el Norte, ya desarbolado.

El *Tiger* era un buque nuevo, con dotación desestrenada; no consiguió un solo impacto sobre el enemigo!

El Almirante *Bacon*, en su sensacional libro — «The Jutland Scandal» — critica severamente al Almirante Beatty, a quien atribuye la culpa por la fuga de los Cruceros Alemanes de Hipper.

Dice Bacon que Beatty erró crasamente, cuando juzgando haber visto la estela de un periscopio a 22° por Er. de la proa del *Lion* (que estaba entonces milla y media a retaguardia de los otros Cruceros de Batalla), guiñó 90 a Br. y ordenó a los buques de su Fuerza que hiciesen lo mismo.

Dice Bacon que: 1º. no había submarino alguno en el área de la batalla (lo que es verdad) y que por lo tanto el Almirante Beatty fué víctima de una completa ilusión; y 2º. que aún en el caso de haber existido el tal submarino, Beatty debía haber guiñado el *Lion* sobre él y nunca haber alejado su Capitana para el lado opuesto al del submarino. ....

Dice aún más, que Beatty debía (después de haber guiñado co-



directamente sobre el submarino) haber izado la señal de «submarino» (señal de alarma) y ordenado que los Cruceros de Batalla prosiguieran en la caza, bajo el comando del oficial mas antiguo, que era el Contralmirante Moore («New Zealand»); si así hubiese procedido es probable que los Ingleses hubiesen conseguido decisiva victoria en Dogger Bank.

Beatty no pasó formalmente el comando al Almirante Moore y, por el contrario, al continuar haciendo señales, dió a entender a aquel subordinado que él (Beatty) continuaba y continuaría conduciendo la acción.....

El resultado fué la fuga de los Alemanes.!

Mientras tanto, los Ingleses no sólo tenían superioridad de fuerzas y de velocidad, sino que también estaban colocados en posición conveniente, entre el enemigo y sus bases y por lo tanto en condiciones de impedir la fuga Alemana y obtener el aniquilamiento del enemigo.

El Almirante Moore, maniatado, procuró cumplir la señal de Beatty, tal como esa señal fuera (erróneamente) interpretada, y concentró todos los Cruceros de Batalla en el ataque al «desmantelado» *Blucher*.....

Los hechos históricos persisten en frecuentes repeticiones:

Ya el 14 de Agosto de 1904 había tenido lugar un error semejante al error de Dogger Bank, cuando el Almirante Kamimura concentró sus Cruceros Acorazados en el ataque al *Rurik*, ya averiado, y permitió así la fuga de los buques Rusos *Rossia* y *Gromoboi*.

Como en Dogger Bank, fué también el buque menos veloz el que fué destruído, el combate fué también «en retirada» (persecución) y el *Rurik* estaba a la cola.

Así tres de las muchas lecciones del combate de Dogger Bank son: «que los jefes deben estar imbuidos en la creencia de que es necesario *aniquilar* al enemigo; que el servicio de señales en el combate es de suma importancia; y que el subordinado (en el caso del Almirante Moore) debe ejercer iniciativa y no limitarse al cumplimiento estricto de una orden que le parece claramente absurda.

Si el Almirante Moore hubiese estado perfectamente «endocetrinado», concluiría inmediatamente, al recibir la señal de «atacar al enemigo al N. E.» que tal señal no podía traducir ni el espíritu ni la intención del Almirante Beatty.

La guiñada de 90° para Br. ordenada por Beatty cuando él juzgó haber visto un submarino a los 22° por la amura de Er. del *Lion* no estuvo de acuerdo con la técnica hoy establecida (y ya aceptada en aquella época).

En efecto, cuando un submarino es avistado entre 0° y 60° de la proa, se debe guiñar hacia el submarino; entre 60° y 120° de la proa se puede guiñar indiferentemente hacia el submarino o hacia afuera, conforme a las circunstancias del caso; y entre 120° y 180° de la proa, se debe guiñar para afuera.

Esta regla es muy racional, y se reduce en esencia a «presentar al submarino enemigo el menor blanco en el menor tiempo».

Nótese que es aplicable a los ataques de «Submarinos», ataques generalmente hechos «aisladamente» por «un submarino».

El caso se vuelve ya diferente tratándose de ataques «en masa»,

hechos por «destroyers como veremos en detalle cuando estudiemos la batalla de Jutlandia.

Ni los submarinos ni las minas encontraron empleo en el combate de Dogger Bank.

Tampoco los aviones, aunque uno (Alemán) haya volado sobre el casco del *Blucher* y lanzado bombas, matando compatriotas y dificultando las operaciones de salvamento que efectuaban los destroyers Ingleses.

Los «destroyers» no atacaron, aunque los Alemanes estuvieron en la inminencia de hacerlo cuando inesperadamente (para ellos) los buques Ingleses guiñaron 90° para el Norte.

La seria avería sufrida por el *Seydlitz* mostró una vez más la importancia de proteger bien la munición «en reserva» (lista para un cierto número de cargas), así como también los pañoles de pólvora y los conductor de munición.

Un solo proyectil de 13'' .5 puso dos torres de popa de aquel buque fuera de acción, y mató a sus dos respectivas dotaciones, sin escapar un solo hombre!

Los impactos sufridos por el *Lion* hicieron patente la necesidad de reforzar la coraza de los hechos de las torres.

Otra lección de importancia es la que se desprende de la absoluta conveniencia de distribuir bien el fuego de los buques empeñados en combate.

Ya vimos que en el caso presente el *Moltze*, 2º. buque de la línea de batalla Alemana, no fué ni siquiera tomado como blanco.....

Es oportuno observar que la batalla de Jutlandia nos va a proporcionar otro caso análogo, de mala distribución de fuego, y también en la fuerza Inglesa de Cruceros de Batalla.

Los dos buques puestos fuera de acción fueron justamente aquellos que se hallaban mas aproximados, respectivamente, de la formación enemiga. El *Blucher* ocupaba, en efecto, la cola de la formación Alemana, y el *Lion* la cabeza de la formación Inglesa, y la distancia entre esos dos buques hizose mínima debido a que el combate se trabó «en retirada».

Los Alemanes hicieron bien en abandonar al *Blucher*, dada su gran inferioridad de fuerzas.

Y esto con mayor razón, pues si los tres Cruceros de Batalla hubiesen virado de bordo e invertido el rumbo para correr en auxilio del *Blucher*, quedarían en posición muy crítica, pues todas las fuerzas ligeras serían dejadas por la retaguardia; al paso que las fuerzas ligeras Inglesas, colocadas delante de los Cruceros de Batalla de Moore, estarían en situación ventajosa para ataques torpédicos.

Los Contra-Torpederos Alemanes no pudieron, debido a insuficiencia de combustible, mantener contacto con el enemigo hasta el anochecer, con vistas a realización de ataques nocturnos.

Se hizo patente una vez más el gran valor de la velocidad, que permite regular las distancias de fuego.

Finalmente conviene hacer resaltar el gran consumo de municiones; a bordo del *Seydlitz*, por ejemplo, solo restaba munición para un total de 200 tiros, al final de las tres horas de combate!





## Consideraciones sobre las posibilidades actuales del Submarino

POR EL CAPITAN DE CORBETA LUIS CARRERO BLANCO

VI

(De la «Revista General de Marina», España)

(Continuación)

### EMPLEO DE LAS ARMAS DEL SUBMARINO

El submarino puede llevar a cabo su acción táctica, empleando, según ya dijimos, el torpedo automóvil, la mina submarina, el cañón y la ametralladora, y el gas tóxico, es decir, las mismas armas que utilizan los buques de superficie; y así como en éstos, el hecho de la preponderancia de empleo de un arma determinada, da lugar a tipos de buques de características distintas, en el submarino sucede algo semejante, aunque sin llegar a límites tan marcados de diferenciación. El empleo preponderante de una de las tres primeras armas determina tres formas típicas de submarino, que pueden denominarse:

- submarino torpedero.
- submarino minador; y
- submarino artillero, crucero submarino o submarino de corso, ya que con estos tres nombres se conoce a esta clase de buque.

Vamos a estudiar sucesivamente estos tres tipos de buque submarino, desde el punto de vista del empleo del arma que los caracteriza, para deducir cuáles son las cualidades que en cada uno de ellos deben concurrir para que sea máxima la eficacia de dicho empleo, es decir, para ver cuáles son las exigencias del empleo del arma en lo que a las características del buque se refiere.

#### *El submarino torpedero*

La utilización del submarino como buque torpedero es lo que pudiera llamarse la *forma normal* de empleo del submarino. Por ser el torpedo automóvil la única arma que el submarino puede utilizar en el contacto táctico, estando sumergido, viene a ser su *arma clásica*; los primeros submarinos militares que han existido (el *Peral*, en 1887, y el *Gustavo Zedé*, en 1889) fueron armados con tubos de lanzar, y como torpedero es como el submarino ejerció, en la pasada guerra, su profunda influencia en la conducción de las operaciones militares y en la guerra al tráfico (1).

1) De las 18.716.982 toneladas hundidas por los submarinos alemanes durante la guerra, 14.990.066 lo fueron por torpedo.

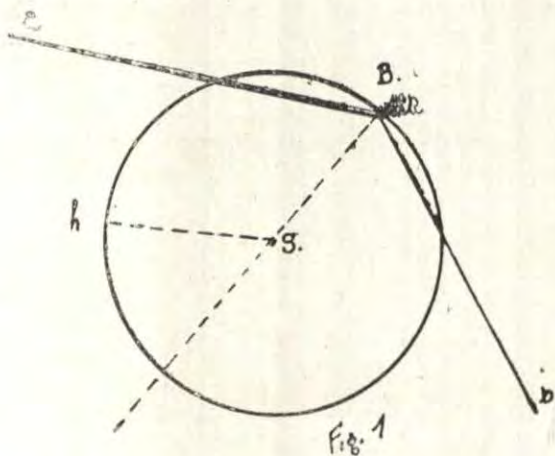
Cualquiera que sea la misión que se asigne al submarino torpedero, la manioobra táctica de ataque debe perseguir siempre *el lanzamiento por sorpresa*, es decir, sin delatar su presencia *en las condiciones de máxima eficacia del arma*.

El ataque de un submarino puede considerarse, normalmente, dividido en las siguientes fases:

- a) Ver el sentido de la marcha del blanco.
- b) Ver si el ataque es o no posible.
- c) Calcular el rumbo y la velocidad del blanco.
- d) Ocupar posición de lanzamiento y calcular los elementos del mismo.
- e) Lanzar.
- f) Retirarse.

Analicemos separadamente cada una de estas fases, para ver sus dificultades, considerando el caso general de un submarino que, encontrándose en acecho, en superficie o a media inmersión, descubre en un momento dado en su horizonte los palos de un buque o el humo que delata su presencia.

a) Desde el primer momento necesita conocer el submarino hacia que lado de la dirección en que aparece el blanco navega éste. En la figura 1, S es la posición del submarino; el círculo de radio Sh, su horizonte, y en B aparece el humo que indica la presencia de un blanco. Es indudable que, puesto que entra en el horizonte, su rumbo será comprendido entre las tangentes Ba y Bb, y lo primero que ha-



brí que conocer es si este rumbo está en el sector  $aBS$  o en el  $bBS$ . Para ello le bastará al submarino poner, durante un poco de tiempo, la proa al lugar del avistamiento, viendo si los humos se trasladan a babor o a estribor, o tomar dos marcaciones con breve intervalo de tiempo.

b) Inmediatamente, el submarino se pondrá a navegar a la máxima velocidad de que pueda disponer — que dependerá del estado de carga de sus baterías, de lo que aún quede de día, de la actuación enemiga, especialmente de la aviación, en la zona en que se encuentre.



etcétera, etc., y se puede fijar como del orden de cinco o seis nudos, *velocidad de caza* (?) — y a un rumbo normal a la marcación del blanco. Como este rumbo es, como es sabido, el que requiere una velocidad mínima para llegar a la colisión, navegando según él a la máxima velocidad de que disponga el submarino, podrá verse al poco tiempo si hay posibilidad de llegar a posición de ataque o si éste es imposible, evitándose gastar batería inútilmente, conservándola para un ataque posterior; si las marcaciones al blanco se van cerrando hacia la popa del submarino, o permanecen prácticamente constantes, el ataque será posible, y se deberá seguir en la marcha de aproximación al blanco hasta que puedan entrar en juego los mecanismos de cálculo de datos; si las marcaciones cierran francamente hacia proa, el ataque es imposible y se deberá desistir de él, dejándolo a otro buque mejor situado.

Esto último sucederá, naturalmente, cuando el submarino, al hacer la inmersión, se encuentre fuera de lo que hemos definido como zona de ataque de un submarino respecto a un blanco determinado, cuya amplitud, dependiente de la relación de velocidad  $\frac{V_s}{V_B}$  es ge-

neralmente, dadas las actuales velocidades de los buques de superficie, muy reducida. Un buque que navegue a 25 nudos sólo puede tener a los submarinos ( $V_s = 6n$ ) que se encuentren dentro de una zona de  $28^\circ$  de amplitud hacia su proa. Si la velocidad del buque es de 12 nudos — velocidad que puede suponerse a un convoy heterogéneo de buques mercantes — la zona aumenta sólo hasta  $60^\circ$ .

Por esta razón puede decirse que el submarino es prácticamente incapaz de *imponer el ataque*; en la mayor parte de los casos es necesario que éste se le venga materialmente a las manos, y su reducida movilidad sólo le permite mejorar la posición de lanzamiento.

c) La determinación de los datos necesarios para el lanzamiento (rumbo y velocidad del blanco) es el problema más difícil del ataque del submarino.

El ideal sería que éste pudiese calcular esos datos como los buques de superficie, obteniendo a base del telémetro, el gímetro y el inclinómetro las leyes de variación en distancia y marcación, depuradas de errores accidentales, pasando de ellas a las componentes longitudinal y transversal del movimiento relativo, y de la combinación de éstas con las componentes del movimiento propio, obtener las componentes del movimiento del blanco y por tanto, el rumbo y la velocidad del mismo; pero este ideal es en la práctica irrealizable, debido a las características especiales del submarino y a las modalidades de su empleo.

No es difícil concebir una dirección de lanzamiento para submarinos similar a la de los buques de superficie; es posible construir una mesa calculadora de dimensiones apropiadas a las necesidades de un submarino, que resuelva mecánicamente el cálculo de los elementos de movimiento del blanco y la determinación de los del lanzamiento. La dificultad estriba en la *imposibilidad* de introducir en dicho aparato los datos necesarios (distancia, marcación y ángulo de inclinación) con precisión y, sobre todo, *con continuidad*.

Por lo que respecta a la distancia, hace falta un *telémetro*.

Como consecuencia de esta necesidad, sentida desde que el submarino empezó a ser empleado como arma militar, se hicieron una serie de intentos que fracasaron en su realización práctica, hasta que, industrialmente al menos, se resolvió el problema de adaptar telémetros a las cabezas de los periscopios. Hoy día existen telémetros para submarinos, de base horizontal, vertical, de coincidencia y estereocópicos.

Ahora bien, si industrialmente el problema ha sido resuelto desde un punto de vista de utilización puramente militar, estos aparatos son de una aplicación más que problemática. El telémetro de base vertical exige que para efectuar las mediciones, los dos objetivos queden fuera del agua, es decir, obliga a sacar una cantidad de periscopio prohibitiva, dada la exagerada discreción con que un submarino debe hacer sus observaciones periscópicas; el único medio de satisfacer esta ineludible exigencia es reducir la base; pero esto se traduce en imprecisión del aparato. Los telémetros de base horizontal no obligan a sacar mucho periscopio fuera del agua; pero, en cambio, la T de su cabeza produce una estela enorme, y las exigencias de consolidación del conjunto hacen que el tubo tenga que ser forzosamente corto; todo esto hace que el riesgo de que el submarino delate su presencia al efectuar las mediciones sea grande, lo que no compensa en modo alguno las ventajas que pueda reportar el aparato.

Las condiciones en que se ha de desarrollar el ataque de un submarino obligan a que los periscopios sean lo más largos posible, y en

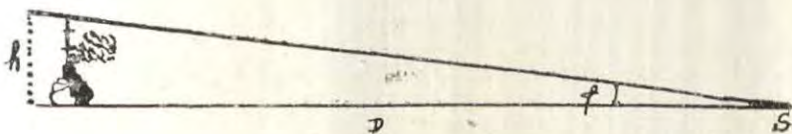


Figura 2

el último metro de su cabeza, extremadamente fino (el diámetro del tubo en esta parte no debe ser superior a 40 m/m.), y esto es imposible con periscopios-telémetros. Es necesario prescindir de ellos, al menos en los submarinos torpederos y recurrir a *apreciadores* de distancia y ángulo de inclinación, coociendo, o apreciando sobre el blanco, una altura vertical y otra horizontal.

El fundamento de estos apreciadores es bien sencillo. En la figura 2, si  $h$  es la altura de palos del blanco, que *p.e.* es conocida; S, la posición del submarino, y se dispone en el periscopio de éste de un medio de medir el ángulo  $\varphi$ , la distancia  $D$  tendrá por valor  $h \cdot \cotg \varphi$ . Si una vez conocida  $D$ , se dispone de medios para medir el ángulo subtendido por una base horizontal del blanco, la eslora *p.e.* (fig. 3),

el ángulo de inclinación  $\beta$  tendrá por valor  $\text{sen } \beta = \frac{D}{l} \text{ sen } i$ .



El procedimiento para medir los valores de  $\varphi$  y de  $i$  ha sido realizado ópticamente por las Casas constructoras de periscopios por medio de un desdoblamiento de imágenes, y tanto en los periscopios Zeiss como en los Barr & Stroud, a bordo de nuestros submarinos la resolución de las fórmulas que dan los valores de  $D$  y de  $\beta$  se hace mecánicamente, por medio de dispositivos, anexos a los periscopios o formando parte de ellos.

La determinación de la velocidad del blanco desde un submarino puede hacerse, cuando se conoce la longitud de una base horizontal de aquél, midiendo el tiempo que tarda dicha base en pasar por una dirección fija en el espacio. Esta dirección es materializada en los periscopios Zeiss, por un hilo accionado por un repetidor de la aguja giroscópica, y en los Barr & Stroud, por medio de una línea luminosa que aparece en el campo del periscopio, mantenida fija por la acción de un giróscopo libre.

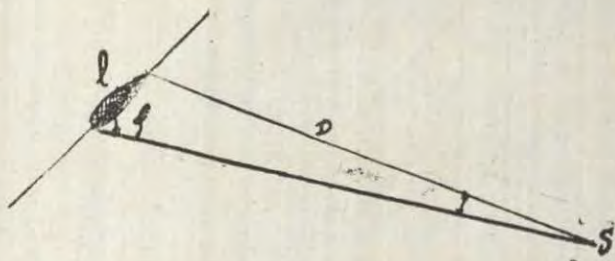


Figura 3

En ambos casos, el fundamento del sistema es el mismo.

Si en la figura 4, SB es la dirección fija en el espacio, y se mide en segundos el tiempo  $t$  que tarda en pasar por ella la eslora  $l$  del blanco, el camino recorrido por éste durante el tiempo  $t$  será  $l + \frac{SS'}{\sin \alpha} = l + S S \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ , siendo  $SS'$  el recorrido del submarino en el mismo intervalo; si  $V_s$  y  $V_B$  son, en nudos, las velocidades de submarino y blanco.

$$\frac{V_B \cdot t}{1,944} = l + \frac{V_s \cdot t}{1,944} \cdot \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$

de donde

$$V_B = \frac{l \cdot 1,944}{t} + V_s \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} \quad (1)$$

(1) Si se cuentan los ángulos  $\alpha$  de  $0^\circ$  a  $360^\circ$  por estribor, y los  $\beta$  de  $0$  a  $180^\circ$  por la banda correspondiente, y se establece como convenio de signos:

$\alpha < 180^\circ$  positivo                       $\beta$  por estribor, positivo.  
 $\alpha > 180^\circ$  negativo                       $\beta$  por babor, negativo.

la fórmula general será  $V_B = \frac{l \cdot 1,944}{t} - V_s \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$

Cuando ( $\text{sen } \alpha = 0$ ) (marcaación por la proa o por la popa del submarino), o cuando  $V_s = 0$  (submarino parado),  $V_b = \frac{l \cdot 1,944}{t}$

Todos estos mecanismos, muy generalizados hoy día, permiten la determinación de los elementos de movimiento del blanco, pero con relativa exactitud, ya que los errores con que se obtengan están influenciados, en primer término, por los que se cometan en la apreciación de las bases sobre el blanco, y éstos pueden ser importantes

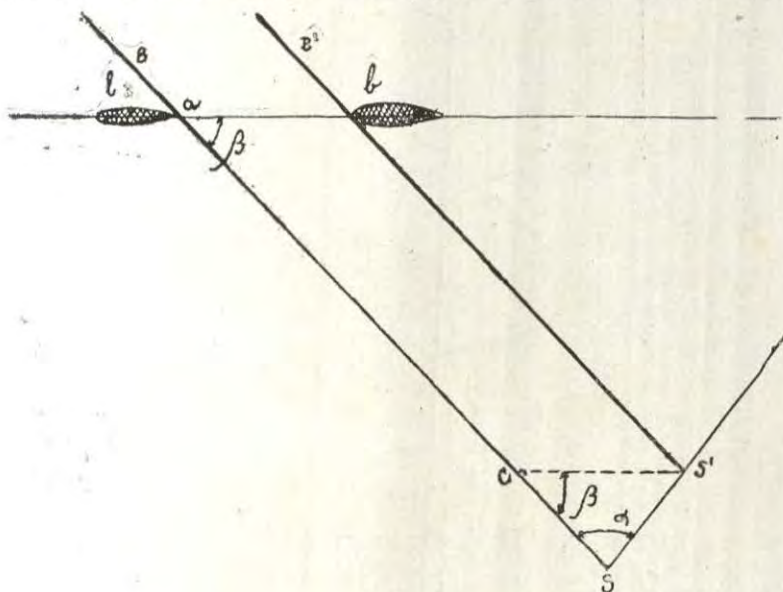


Figura 4

cuando se trate de blancos *enmascarados*. De todas formas, parece imposible contar con aparatos de medición más exactos, por las razones ya expuestas, y sólo con métodos de ataque bien estudiados y, sobre todo, con la experiencia de los comandantes, adquirida en constantes ejercicios, se pueden reducir a un mínimo los errores en el cálculo del rumbo y la velocidad del blanco.

No parece natural hacer aquí el análisis de nuestros métodos de ataque, pero sí puede decirse que, en definitiva, a pesar de los perfeccionamientos que desde la guerra han sufrido los periscopios, y de las innegables ventajas de algunos de sus dispositivos, *la exactitud en el rumbo y la velocidad que calcula un submarino no permite en la actualidad el lanzamiento a grandes distancias.*

La acción torpedera del submarino *debe ser llevada a fondo entre reducidos límites de distancia;* con lo cual se logra:

- compensar la deficiencia de los medios para calcular los datos de lanzamiento.
- máxima velocidad en el torpedo.



— mínimo error en el tiro como consecuencia de los errores de dispersión (errores propios de cada torpedo).

— reducir el número de torpedos de una salva eficaz; y

— reducir las probabilidades de que el enemigo pueda gobernar eficazmente a los torpedos aunque vea las estelas.

d) Con los datos de rumbo y velocidad apreciados, aunque influidos por los errores consiguientes a la falta de exactitud de los elementos y métodos que puedan emplearse para calcularlos, el submarino se encuentra en condiciones de modificar sus propios elementos de movimiento para resolver el problema cinemático de ocupar una posición favorable de lanzamiento, tratando de lanzar con un ángulo de impacto de 90°.

e) El submarino que no disponga más que de tubos de lanzar fijos y axiales, y no emplee el ángulo de giróscopo, tiene que lanzar a un rumbo que seguramente, y salvo una verdadera casualidad, no será el mismo que le lleve a posición de lanzamiento; por lo tanto necesitará, momentos antes de lanzar, dar una guiñada que, dadas las condiciones evolutivas del submarino, representa un retraso, que si es grande y el ataque viene muy justo, puede incluso dar lugar a hacer imposible el lanzamiento (1). Al mismo tiempo, una guiñada violenta puede perturbar las condiciones de equilibrio del submarino, hacerle perder periscopio, tomar inclinación, etc., etc.; lo que constituye un grave inconveniente en momentos tan críticos como son los que preceden al lanzamiento, en los que el buque debe mantenerse perfectamente en equilibrio, a cota de visión periscópica y horizontal.

Es necesario, pues, que el submarino tenga las mejores condiciones para maniobrar en inmersión y evitar las guiñadas momentos antes de lanzar con un método adecuado de ataque en el que se tenga esto muy en cuenta, empleando el ángulo de giróscopo (cosa que, a nuestro juicio, debe evitarse siempre que sea posible), o bien utilizando tubos de lanzar orientables.

La ventaja de esta clase de tubos salta a la vista, aunque no deja de ser extraño que sólo sean empleados por la Marina francesa (2). Sus inconvenientes son también conocidos: imposibilidad de reconocer los torpedos en la mar, imposibilidad de recargar los tubos y probabilidades de que se produzcan faltas de estanqueidad en los mismos, aunque parece ser que los franceses tienen resuelta esta cuestión, pues se manifiestan muy satisfechos con su sistema, como lo demuestra el hecho de que lo siguen empleando con profusión en todos sus buques (3).

Llegado el momento de lanzar, el submarino debe *visar*, sacando el periscopio. Si se lanza más de un torpedo, la salva deberá ajustarse a la modalidad del caso de errores de descentro (preponderancia

(1) El método preconizado por el capitán de corbeta D. Pablo Suances, al reducir todos los casos a cuatro, solventa estas dificultades de una manera práctica y sencilla, pero restringe la flexibilidad de la maniobra de ataque y exige buques de las más excelentes cualidades evolutivas.

(2) Los japoneses tipo *Kaitun*, modelo Laubeuf modificado, llevan dos montajes sencillos y orientables en la superestructura.

(3) El *Surcouf* lleva dos grupos de cuatro tubos cada uno; la serie de los 30 *Redoutable*, un grupo de tres y otro de cuatro y, en general, en todos los buques franceses (a excepción de los ex alemanes) se encuentra esta clase de tubos.



en el tiro de los errores cometidos en el cálculo del rumbo y velocidad del blanco sobre los errores propios del torpedo), repartiendo la *eslora total a cubrir* en esloras del blanco. Si el número de torpedos que se lanzan es grande, la duración de la salva puede ser considerable. Si, por ejemplo, se van a lanzar cuatro torpedos sobre un blanco de 150 mts. de eslora que navega a 20 nudos, el ritmo de la salva será de quince segundos, y su duración, de cuarenta y cinco segundos, demasiado tiempo para mantener el periscopio fuera del agua; convendrá, pues, ocultar el periscopio después del primer lanzamiento y lanzar los demás, *sin apuntar*, cada quince segundos, siempre que el rumbo se conserve exactamente y la velocidad del submarino sea muy pequeña. También puede ocultarse el periscopio cada dos lanzamientos, sacándole solamente el tiempo indispensable para hacer la puatería en cada uno de ellos.

f) Una vez que el último torpedo ha salido del tubo, el submarino tendrá que maniobrar rápidamente para rehuir la reacción de la escolta del buque atacado.

La posición de esta escolta, que si se trata de buques importantes existirá siempre, será seguramente muy próxima al lugar desde el cual el submarino debe lanzar, y bien las estelas de los torpedos, bien el aire del disparo o, simplemente, el periscopio en el momento del lanzamiento, podrán delatar su presencia. La escolta reaccionará, tratando, de primera intención, de abordarle, e inmediatamente le atacará con cargas.

Esta es una cuestión que no debe ser perdida de vista cuando se estudian los métodos de ataque y cuando se piensa en las características más convenientes al submarino torpedero. El submarino que lanza contra fuerzas o convoyes escoltados, no sólo se mete *de hoz y coz* en una zona de intensa acción antisubmarina, sino que pone a ésta en actividad como consecuencia de su lanzamiento. Debe, pues, estar preparado para rehuir la acción del abordaje primero, y después, los ataques con cargas; por consiguiente, el periscopio de ataque largo, la gran maniobrabilidad en los planos vertical y horizontal, la gran profundidad, la *velocidad silenciosa* y la gran autonomía en inmersión son cualidades *indispensables* al submarino torpedero.

La maniobra inmediata al lanzamiento debe ser buscar gran profundidad en dirección normal a la de la reacción de la escolta a la mayor velocidad posible, efectuando rápidos cambios de cota si la proximidad de las explosiones indica que el submarino está bien localizado; si las explosiones se alejan convendrá la velocidad silenciosa o quedarse parado, sin hacer ruido, hasta que el enemigo desista de su ataque.

También es muy probable, y puede considerarse que en lo futuro será cosa normal, que si el ataque tiene lugar cerca de una base enemiga o de una región en la que el enemigo disponga de suficientes elementos antisubmarinos, se organice una caza sistemática contra el submarino que ha delatado su presencia con su lanzamiento y que, por consiguiente, se vea éste imposibilitado de salir a superficie hasta bien entrada la noche. Esta circunstancia es una razón más para que el submarino torpedero disponga de la máxima autonomía en inmersión, de velocidad silenciosa y de medios para permanecer parado en inmersión sin hacer ruido y sin consumir batería.



De este proceso lógico de la acción táctica del submarino torpedero se deduce que:

1°. El submarino debe atacar a corta distancia, con objeto de asegurar la eficacia del lanzamiento con un número mínimo de torpedos, ya que la reserva de éstos es una de las cosas que más reduce la autonomía del submarino, y al mismo tiempo que el aprovisionamiento de torpedos es también uno de los problemas más agudos de la logística naval.

2°. El submarino debe disponer de periscopios largos, dotados de los dispositivos más perfeccionados para el cálculo del rumbo y la velocidad del blanco, *con un mínimo de observaciones periscópicas*.

3°. Debe ser de gran maniobrabilidad, tanto en el plano horizontal como en el vertical.

4°. Deben evitarse las medidas momentos antes del lanzamiento, con métodos de ataque adecuados, con tubos orientables o utilizando, si no hay otra solución, el ángulo de giróscopo.

5°. Deben utilizarse torpedos de gran velocidad, cuyos datos propios (velocidad, período de aceleración, errores en velocidad y dispersión) y seguridad de funcionamiento hayan sido concienzudamente comprobadas en polígono por personal especializado; el efecto de las estelas debe ser mínimo.

6°. Debe disponerse de tubos que *no expulsen al exterior el aire del disparo*.

7°. Debe poderse, en caso de necesidad, lanzar una salva, por lo menos, de cuatro torpedos, mejor aún seis.

8°. El submarino debe poder descender a grandes profundidades, disponer de velocidad silenciosa, de medios para quedarse parado en inmersión sin hacer ruidos, ni gastar batería y de la mayor autonomía posible en inmersión.

En una palabra, las cualidades del buque en inmersión deben tener preponderancia sobre sus cualidades en superficie; *las exigencias de orden táctico deben prevalecer sobre las de carácter estratégico*.

Por lo que respecta al tonelaje del submarino, es indudable que éste deberá ser el máximo que asegure las mejores cualidades al buque en su acción táctica a corta distancia, conciliando esta *exigencia fundamental* con la necesidad de darle las mejores cualidades ofensivas y marineras.

Según una opinión italiana el tonelaje que mejor satisface al submarino torpedero es del orden de 600 tn. en inmersión, sin pasar en ningún caso de las 800 tn., considerando que Italia puede armonizar, gracias a su situación geográfica y a la distribución de sus bases, las exigencias del submarino torpedero *puro*, con los requisitos para operar en el Mediterráneo.

Esta no es, naturalmente, sino una opinión unilateral, desde el punto de vista de Italia, y en la hipótesis de que ésta no opere más que en el Mediterráneo.

Lógicamente, para llegar a la conclusión de cuáles deben ser las características de un submarino hace falta examinar algo más que las exigencias del empleo táctico del arma. Deben tenerse en cuenta las misiones que se piensan asignarle, según la doctrina de guerra de cada país y los lugares a donde los submarinos han de llevar su acción. Estas consideraciones harán aparecer, o al menos pueden ha-



cer aparecer, nuevas exigencias relativas a velocidad en superficie, autonomía, habitabilidad y cualidades marineras que, seguramente, perturbarán las cualidades exigidas por el submarino torpedero puro.

La habilidad esté en llegar a un justo compromiso (el clásico compromiso de todas las cuestiones relacionadas con los armamentos navales), pues de nada le serviría a un país construir una fuerza submarina de excelentes cualidades como torpederos si a la hora de tener que emplearlos, sus cualidades estratégicas hacen imposible su permanencia en la región donde precisamente tienen que operar, e inversamente, submarinos de excelentes cualidades estratégicas serán inútiles si no son aptos para la acción táctica. Ahora bien; siendo lo verdaderamente interesante que el submarino torpedero tenga las mejores cualidades para el empleo de su arma, el compromiso deberá hacerse partiendo de las características que satisfagan a estas cualidades y haciendo concesiones, lo menos amplias posible, hasta dotarlo de las cualidades extratéticas indispensables para el desempeño de sus futuras misiones.

En definitiva podemos decir que, en lo que respecta al tonelaje, el desplazamiento de un submarino llamado a operar como torpedero debe ser el máximo compatible con unas excelentes cualidades de maniobrabilidad en inmersión y el mínimo que le asegure las cualidades en superficie y estratégicas que exijan las condiciones del teatro de operaciones donde deba actuar, con relación a la situación geográfica de sus bases.

Un factor muy digno de ser tenido en cuenta cuando se trata de fijar el tonelaje para un submarino (refiriéndonos siempre al submarino torpedero) es el número de buques con que habrá que contar y las posibilidades de la industria, no solamente para reemplazar las bajas, sino también para aumentar el número de buques durante el conflicto.

La escasa velocidad del submarino y el aumento que desde la guerra han sufrido la de los buques de superficie, lo que reduce considerablemente la zona peligrosa de éstos y al mismo tiempo la deficiencia de los medios para calcular los datos de tiro y los métodos de ataque a base de un mínimo de observaciones periscópicas, que exige la cualidad característica del submarino, hacen que las probabilidades de ataque con éxito sean escasas; es decir, que el *rendimiento táctico por unidad sea reducido*. Esto obliga al empleo simultáneo de varios submarinos para el logro de un solo objetivo, y aparecen las *barreras* (huyamos, de una vez para siempre, del galicismo *barraje*) rectilíneas o triangulares, sencillas, o escalonadas en profundidad, de las que trataremos más tarde, al ocuparnos de las misiones del submarino. La falta de rendimiento por unidad se traduce, pues en la exigencia de tener que contar con un crecido número de buques para operar simultáneamente.

Algo semejante sucede con el ataque diurno de destructores. En este caso, no es la falta de movilidad, sino la falta de discreción en el ataque, la que reduce a un mínimo el rendimiento táctico de la unidad, y hay que recurrir, para compensar este escaso rendimiento, a los ataques por escuadrillas y grupos de escuadrillas, sucesivos o conjugados.



Las exigencias del número, en lo que a los submarinos se refiere, se agrava por el hecho de que se trata de buques delicados, que han de estar en constante actividad, dando lugar a que las reparaciones tengan que ser continuas desde los primeros días de la guerra y a que normalmente no se pueda contar en la mar con un número de submarinos superior a la mitad de los que se disponga (1).

Es necesario tener en cuenta también las bajas. De las estadísticas de la guerra pasada se deduce, como promedio aproximado, que un 15 por 100 de los submarinos en la mar, por mes, era destruido por la acción antisubmarina. En el futuro, y sobre todo si no se tiene especial cuidado en que las características de los buques sean las más apropiadas para que puedan éstos hacer frente con éxito a sus antídotos, es muy posible que esta proporción no disminuya o que, al menos, adquiera valores muy semejantes y, por lo tanto, será forzoso desde el principio de las hostilidades, organizar y comenzar la reposición en gran escala de los submarinos perdidos.

Es indudable que un submarino chico se construye y se repara más fácilmente y en menos tiempo que un submarino grande, y esta es una razón, y no pequeña, para que se adopte el criterio de limitar el desplazamiento a un mínimo compatible con las exigencias de que antes hablamos.

Desde el punto de vista económico, y teniendo en cuenta la enorme importancia del factor *número*, es indudable también que el tonelaje reducido es una ventaja.

En resumen, el submarino torpedero de pequeño tonelaje ofrece las ventajas siguientes:

— tener las mejores cualidades para rehuir la acción antisubmarina.

— hacer máxima su eficacia en la acción táctica a corta distancia.

— máxima facilidad para sus reparaciones o reemplazos; y

— máximo rendimiento económico, al favorecer al factor número.

Pero el tonelaje también tiene un tope mínimo, del que no se debe pasar, sin riesgo de construir submarinos inútiles.

Según el almirante alemán Spindler, los submarinos del tipo UB-18 (2), con sólo 260 tn., saliendo de sus bases de Flandes podían alejarse hasta el fin de la Mancha y llegar a las costas francesas del Atlántico, operando allí con cualquier clase de tiempo; pero demostraron que tal tonelaje era *mínimo* para un buque de defensa de costa.

Si, a partir de este valor *experimental*, sólo utilizable en zonas extraordinariamente reducidas, fuésemos ampliando paulatinamente el tonelaje para misiones de mayor extensión, se llegaría a una serie ilimitada de tipos, lo que en modo alguno puede ser práctico, pues

(1) Durante el año 1917, periodo de máxima actividad de los submarinos alemanes, el promedio de los buques en la mar por meses fué el 34 por 100 de los disponibles; en el mes junio el valor máximo de esta proporción no pasó del 46 por 100.

(2) Serie UB-18-47. Desplazamiento =  $\frac{260}{290}$  tons.  $V = \frac{9,2}{5,8}$  n. A =  $\frac{5700}{454}$

Armamento IIT a proa, cuatro torpedos de 500 mm., un cañón de 88 mm  
Dotación, 2 oficiales y 21 hombres.

una cosa que debe ser siempre procurada, con objeto de dar a la industria el máximo de facilidades para reparar, y reponer los submarinos en el mínimo tiempo, es la mayor homogeneidad posible en los tipos de éstos. Es necesario, pues, tratar de agrupar los buques, con arreglo a la amplitud de sus misiones, en el menor número posible de categorías, que quizás puedan ser reducidas a dos:

a) Submarinos llamados a operar en zonas reducidas, como puede ser el Mediterráneo occidental o cualquier teatro de operaciones europeo, donde la proximidad de sus bases, y el fácil acceso a ellas no exija una prolongada permanencia de los buques en la mar.

b) Submarinos que deban operar en zonas más amplias, con prolongadas estancias en la mar, o cooperando con las fuerzas de superficie.

Para la categoría (a) encontramos el prototipo en el submarino alemán «UB-88-132» de D =

$$D = \frac{510}{640} \text{ tn.}, V = \frac{13,5}{7,5} n, A = \frac{3500}{55} | 6$$

IVT a proa y IT a popa, con 10 torpedos de 500 m|m. y un cañón de 105 m|m. Estos buques demostraron tener una autonomía de cerca de tres semanas, pudiendo operar en cualquier teatro de operaciones europeo, y excelentes cualidades como submarinos torpederos.

En la post-guerra vemos el tipo reproducido en Italia en la serie

$$\text{de los 19 } Argonauta \text{ (1931-1933) (D = } \frac{599}{778} \text{ tn., V = } \frac{14}{8,5} \text{ n, VIT de}$$

533 m|m., un cañón de 101 m|m. y dos ametralladoras, en los siete primeros buques de la serie, y D =

$$D = \frac{590}{787} \text{ tn., V = } \frac{14}{8,5} \text{ n, VIIT de}$$

533 mm. (seis a proa y dos a popa) un cañón de 101 m|m. y una ametralladora, en los restantes, recientemente entrados en servicio), y en Francia, en los submarinos llamados de defensa de costas (?) de la serie de los 20 *Diane* (D =

$$D = \frac{571}{809} \text{ tn., V = } \frac{14}{9} \text{ n, A = } \frac{3000}{78} | 10$$

VIIT de 550 m|m., un cañón de 75 m|m. y una ametralladora), y en los 11 *Sirene* de D =

$$D = \frac{552}{755} \text{ tn., V = } \frac{14}{9,5} \text{ n, A = } \frac{3000}{90} | 11$$

550 m|m., un cañón y dos ametralladoras.

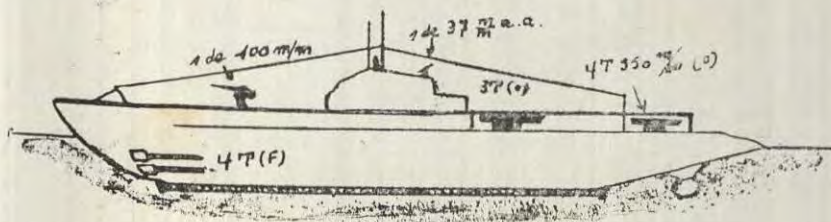
Nuestros submarinos tipo «B», de proyecto mucho más antiguo, son notablemente inferiores en valor militar. Dentro del mismo desplazamiento ( $\frac{570}{715}$ ), de análoga velocidad ( $\frac{14}{9}$ ) y de alguna mayor autonomía, el armamento es muchísimo más reducido; IVT de 450 milímetros, cuando los italianos montan VI y VIII de 533 m|m., y los franceses, VII de 550 m|m. En los tipos *Argonauta*, *Sirene* y *Diane* la salva de cuatro torpedos, y aún la de seis, es normalmente posible, mientras que en los «B» sólo se pueden lanzar dos torpedos sucesivamente sobre un mismo blanco. Esto, unido a las deficiencias del torpedo de 450 m|m., con sólo 38 nudos de velocidad máxima, hace



que tales buques, ya en el límite de su vida, tengan hoy día un más que problemático valor militar y que en realidad sólo tengan utilidad como buques de instrucción.

Con respecto a la categoría (b), las exigencias de velocidad en superficie para cooperar con las demás fuerzas navales y de autonomía para permanecer en la mar mucho tiempo, hacen aumentar el desplazamiento, aunque un tonelaje entre 800 y 1.000 tn. parece suficiente para satisfacer todas las exigencias relativas a las cualidades marineras y de autonomía, a la duración de la misión, desde el punto de vista de la habitabilidad, y a la velocidad, por lo menos, dentro de los teatros de operaciones europeos.

El prototipo de esta clase de buque lo encontramos en los «U-93-98'' y tipos sucesivos que constituyeron, según frase del almirante



Submarino francés tipo Redoubtable

Spindler, la espina dorsal de la flota submarina alemana en la fase más aguda de la guerra y que se mostraron perfectamente eficaces en zonas que adquirieron extensiones enormes.

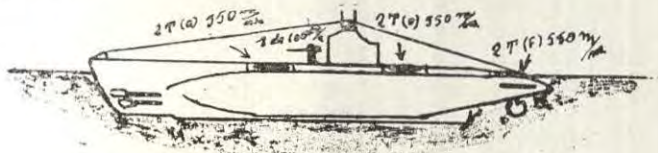
Este tipo de buque tenía las características siguientes:  $D = \frac{800}{1000}$

toneladas,  $V = \frac{16,8}{8,6}$ ,  $A = \frac{3800|8}{50|5}$ , IVT a proa y IIT a popa de 500 milímetros, con 16 torpedos, un cañón de 105 m|m. y otro de 88 m|m., tardando cuarenta y cinco segundos en la inmersión; su dotación se componía de cuatro oficiales y 35 hombres.

La experiencia de este tipo no fué desaprovechada por los demás países, y así vemos el «L» inglés del 52 al 71 ( $D = \frac{845}{1150}$  tns.

$V = \frac{17,5}{10,5}$  n. A = 2400', un cañón de 101 m|m., VIT a proa de 533 milímetros y una ametralladora), hoy fuera de edad; los *Requin*, franceses ( $D = \frac{974}{1438}$  tns.  $V = \frac{16}{10}$  n. A =  $\frac{7000|9}{105|5}$ '), un cañón de 100 milímetros, dos ametralladoras y XT de 550 m|m., cuatro a proa, dos a popa y dos grupos dobles orientables en la superestructura, con 32

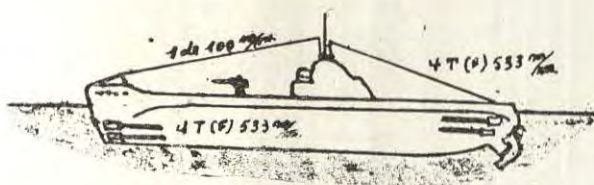
torpedos en los últimos—*Phoque*, *Caimán* y *Espadón*— y 16 en los demás); los italianos *Squalo*, *Settembrini*, *Santarosa*, 2 *Torricelli Glauco* y *Mamelli*, de tonelaje casi similar, variando entre 770 y 880 tns. en superficie y entre 940 y 1.230 tns. en inmersión; velocidad, 17|9, y armamento de VIII de 533 m|m., con un cañón de 101 m|m. y dos ametralladoras.



Submarino francés tipo Requin

Nuestros «C» tampoco se manifiestan como un proyecto muy feliz si se les compara con los tipos anteriores. Con un tonelaje (915|1.290) más próximo a los *Requin* que a los italianos, son inferiores a ambos en armamento (VII de 533 m|m., cuando los *Requin* montan X de 550, y los italianos, VIII de 533 m|m.).

Cuando el tonelaje sobrepasa en superficie a las 1.000 toneladas, y sobre todo si los barcos se *afinan* para darles velocidad en superficie, pierden cualidades de maniobra en inmersión y se hacen malos torpederos para el ataque a buques rápidos o bien escoltados, no compensando a esta desventaja la mayor velocidad que tengan en superficie.



Submarino italiano tipo Squalo

La construcción de submarinos de más de 1.000 tns. no parece, pues, indicada más que para aquellos países que tengan que prever operaciones en el Atlántico o Pacífico, donde un gran desplazamiento asegura mayor autonomía.

Operando en regiones oceánicas, donde los convoyes mercantes o fuerzas militares no puedan disfrutar de una eficaz escolta antisubmarina, a base de buques chicos y rápidos, la pérdida de cualidades torpederas podrá ser compensada por una mayor facilidad y seguridad en el ataque; pero cuando en las proximidades de las costas las fuerzas o convoyes puedan proveerse de una eficaz escolta, el submarino de más de 1.000 tns. deberá dejar actuar al pequeño, que dispone de cualidades torpederas mucho mejores.



*El submarino minador*

La mina submarina, arma de acción diferida, no puede tener utilidad alguna en su empleo ofensivo sino cuando su emplazamiento es absolutamente desconocido para el enemigo. Cuando un campo de minas es localizado, su neutralización es inmediata; de primera intención se sitúa sobre las cartas y se evita; después, una operación, más o menos penosa, de rastreo lo hace desaparecer.

Se comprende, pues, dadas las actuales posibilidades de los medios de vigilancia, especialmente de la aviación, la casi normal imposibilidad de minar eficazmente las costas enemigas empleando los minadores de superficie, salvo en el caso en que la proximidad entre las bases de los dos adversarios permita llevar a cabo la operación en el transcurso de una noche. Aun en estas condiciones, no todas las noches son útiles; es necesario recurrir a noches sin luna o de cerrazón; y si bien esto constituye una gran ventaja desde el punto de vista del secreto de la operación, como es de suponer que el balizamiento de la costa enemiga esté apagado o intencionalmente alterado, el minador de superficie se verá seriamente comprometido para dejar caer las minas en el lugar ordenado, por no poder comprobar su situación por marcaciones a la costa.

Si el minador, al regresar de su misión, no puede situar con certeza sobre la carta el campo fondeado, éste viene a ser un arma de dos filos, porque una gran zona alrededor de la situación aproximada quedará en lo sucesivo vedada al movimiento de las fuerzas propias.

Las operaciones de minados ofensivos, llevadas a cabo por los cruceros alemanes *Konigin Luise*, *Nautilus* y *Albatros*, durante el mes de agosto de 1914, fueron seriamente dificultadas por la escasa duración de la noche y las condiciones de luna. El 2 de agosto de 1914, el *Augsburg* aprovechando la oscuridad de la noche, fondeó cien minas delante de Libau, pero por no haber podido comprobar con certeza su situación, el campo fondeado se convirtió en un obstáculo para las operaciones alemanas.

Fondear un campo de minas ofensivo sin conocer con seguridad su emplazamiento, se traduce en definitiva, desde el punto de vista de quien efectúa la operación, en fondearle al enemigo un campo defensivo.

Por otra parte, un minado ofensivo, con minadores de superficie exige una verdadera operación, pues es necesario organizar y disponer el apoyo de los minadores ante una posible reacción enemiga para proteger su retirada a la base.

Cuando esta precaución no es tenida en cuenta, los resultados pueden ser catastróficos. A mediados de octubre de 1914, poco después del hundimiento del *Audacious* en el campo de minas fondeado por el *Berlin*, la escuadrilla de destructores Thiele, enviada a una operación de minado sin escolta ni apoyo, fué atacada por fuerza superiores y totalmente aniquilada.

Hay que tener también en cuenta que el minador de superficie, cuando tiene minas a bordo, no está en las mejores condiciones de asegurar su propia seguridad combatiendo, ni aún frente a fuerzas inferiores; sólo la puede buscar en la velocidad, rehuyendo el con-

tacto. Un minador es sumamente vulnerable al fuego de cañón por la gran cantidad de explosivo que sin protección lleva a bordo.

El minador de superficie tiene su principal aplicación en los minados defensivos; es decir, para el fondeo de campos en la propia costa, operación que puede ser efectuada de día y con absoluta seguridad respecto al enemigo. Para esta clase de operaciones no hacen falta ni grandes velocidades, ni sólido armamento; lo que más interesa es la capacidad en minas del minador, con objeto de reducir a un mínimo el tiempo que dure el fondeo. Los buques mercantes, habilitados para esta misión, pueden dar los mejores resultados.

Esto no quiere decir que no deba existir el tipo de minador *militar*, tal como hoy es concebido, pues además de que puede tener otras misiones ajenas a las del minador, tampoco pueden descartarse en absoluto las operaciones de minado con buques de superficie, ya que circunstancialmente, y formando parte de operaciones de más envergadura, podrá ser necesario efectuarlas.

El buque que constituye el minador por excelencia para minados ofensivos es el submarino.

El submarino, gracias a su característica fundamental, puede llevar a cabo minados ofensivos en cualquier circunstancia y sin necesidad de apoyo alguno. Su único defecto es que no puede llevar a bordo más que un número reducido de minas, pero este defecto se compensa con creces por la ventaja de poder colocar sus minas en aquellos lugares donde las probabilidades de éxito sean máximas: canales de seguridad, puntos forzados de recalada, extremos de las derrotas normales o más probables del tráfico enemigo, etc.

Antes de la guerra, sólo los rusos, tan aficionados a la guerra de minas, habían pensado en las posibilidades del submarino como minador, empezando en 1912 la construcción del submarino *Kra5*, del que no se han vuelto a tener más noticias.

Durante la guerra, los alemanes empezaron por construir el *UB-12* y la serie de los *UC-1* a *UC-15* (véase el cuadro núm. 1). Estos buques, por su mala habitabilidad y escasa autonomía, no pudieron ser empleados más que en el Canal de la Mancha. Algunos, *desarmados*, fueron enviados a Amberes, Pola, Constantinopla y Verna. Llevaban doce minas de 120 kilogramos, superpuestas por pares en seis pozos, a proa de la torreta.

Los *UC-16* a *UC-79* pudieron llegar a las costas de Francia, Golfo de Vizcaya, puertos de Irlanda y bases del Mediterráneo (Malta, Corfú, Salónica, Lemnos, Port-Said y Alejandría). Llevaban 18 minas de 160 kilogramos de T. N. T., en grupos de tres, en dos pozos, a proa.

Los *UC-80* a *UC-118* llevaban 14 minas; seis en dos pozos, a proa, y ocho en cuatro pozos, a popa.

El sistema de pozos inclinados a los 24° con la vertical no se mostró como solución satisfactoria del sistema de fondeo, porque:

- aumentaba la resistencia al avance del buque.
- las minas superiores quedaban por encima de la flotación, y se corría el riesgo de que fuesen explotadas por los proyectiles de cañón.
- en los bandazos y cabezadas, las minas se movían, alterando su posición.



— era necesario que las minas fuesen armadas y con los cebos puestos.

— al fondear la mina de abaje solía desprenderse la siguiente, con grave peligro de explosión.

Debido a estas causas, en la serie de los *U-71* a *U-80* se cambió de sistema; las minas iban dentro del buque, y se lanzaban por medio de tubos de un metro de diámetro (capacidad para tres minas), que desembocaban un poco a popa de las hélices y timones. De este modo se podían fondear grupos de seis minas sin recargar los tubos.



#### Submarino minador francés tipo Maurice Callot

En los *U-117* a *U-126*, proyectado con miras a minar las costas de los Estados Unidos, se montó el mismo sistema. Esta clase de buques, de la que la Marina francesa conserva un tipo, con el nombre de *René Andry* (ex *U-119*), llevaba 24 torpedos de reserva, de los cuales 10 iban en la superestructura, dentro de cajas estancas.

Francia habilitó durante la guerra dos submarinos del tipo *Atlante* como minadores, colocando en cubierta dos filas de railes con minas, que se lanzaban por la popa por medio de una cadena Galle. Este sistema tenía la ventaja de la facilidad en el reconocimiento y entretenimiento de las minas; pero en cambio, ofrecía como inconvenientes: el aumento de resistencia a la marcha, la alteración de la estabilidad en inmersión y de las condiciones de equilibrio durante el fondeo y la exposición de las minas al fuego de cañón y a las cargas de profundidad.



#### Submarino minador francés tipo Saphir

Más tarde, los submarinos *Astree* y *Amarante* fueron convertidos en minadores, haciéndoles pozos en los dobles fondos centrales, que, como en los submarinos alemanes, comunicaban libremente con la mar. Las minas se disparaban, por medio de cerrojos, desde el interior. Este sistema tenía el inconveniente de que las minas seguían expuestas a las cargas y los proyectiles; que no podían ser reconocidas, y que los remolinos de la marcha desajustaban sus mecanismos de fuego. En cambio, debido a que el empuje compeasaba parte del peso, podía llevarse un gran número de minas, estando el interior del buque completamente despejado de ellas.

Los sistemas existentes en los submarinos hoy en servicio son perfeccionamientos de los que acabamos de indicar (véase el cuadro número 2).

La acción del submarino minador tiene un doble efecto: ocasionar pérdidas al enemigo y obligarle a distraer un considerable número de buques en la abrumadora faena del rastreo. Por muy perfecta que sea la vigilancia en las proximidades de las bases navales o puertos principales de tráfico, jamás se podrá tener la seguridad de que los submarinos minadores enemigos no acaban de fondear minas, y desde el primer día de la guerra, el rastreo sistemático de canales de seguridad delante de las bases y en las derrotas comerciales, donde los fondos permitan la colocación de minas, tendrá que ser una labor permanente, que absorberá gran cantidad de personal y material, tanto mayor cuanto mayor sea la actividad de los submarinos enemigos.

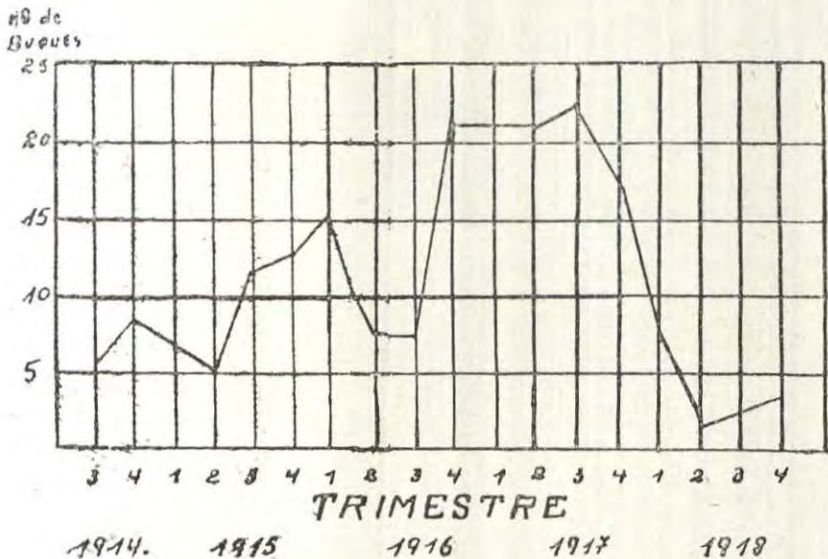


Figura 5.—Curva de los buques mercantes ingleses de más de 2.000 tns. destruídos o averiados por minas. (Datos del Journal of Commerce de 1922).

La acción de los submarinos minadores alemanes llegó a su apogeo en 1917, cuando el 10 por 100 de los buques mercantes hundidos lo fueron por minas; pero a partir de entonces empezó a disminuir considerablemente (véase el gráfico de la figura 5).

Según el Teniente de navío alemán Ruge, las razones de esta disminución de rendimiento fueron:

«1º. La defensa antisubmarina inglesa, que se hacía cada vez más intensa, hacía sus principales víctimas en los submarinos minadores que operaban cerca de las costas; en su consecuencia; disminuía con el de buques el número de minas fondeadas. En 1916 veníanse encontrando mensualmente en las aguas inglesas unas 178 minas.



en 1917 llegaron a 355; al principio de 1918 ya no pasaban de 159.

«2°. El servicio de rastreo inglés se había hecho más eficaz con el perfeccionamiento de los aparatos, de los métodos y de los buques (cuyo número crecía constantemente).

«3°. Los ingleses poseían con el pavarán un medio que era eficazísimo contra la mina alemana. A partir de 1916, todos los buques de línea y cruceros fueron dotados de este artefacto; al fin de la guerra se había llegado a montar en cerca de 3.000 buques mercantes. El paraván tuvo ocasión de funcionar contra numerosas minas (los buques de guerra ingleses comprobaron de un modo indudable el corte del cable de la mina en unos 60 casos)».

El resultado de la guerra de minas alemana (casi exclusivamente llevada a cabo por los submarinos) fué el siguiente:

— cerca de 400, entre buques de guerra y rastreadores, hundidos o averiados por minas.

— 1.121.000 toneladas de buque mercante hundidas.

— *inmovilización* de una gran cantidad de personal y material en las operaciones de rastreo. En 1918 había más de 800 pesqueros requisados, entre franceses e ingleses, dedicados exclusivamente a estas operaciones.

El submarino minador hizo, pues, durante la guerra los *méritos* suficientes para que sea muy tenido en cuenta en el futuro.

Tratemos de ver, como hemos hecho para el submarino torpedero, cuáles son las condiciones, en punto a características, que deben concurrir en él.

El submarino minador, en su misión de tal, debe conservar constantemente el secreto de sus movimientos, desde que salga hasta que regrese a su base, pues aunque a primera vista parezca que una vez fondeadas sus minas ya no hay interés en que su presencia sea ignorada, hay que tener en cuenta que si el enemigo localiza un submarino minador en las proximidades de sus costas, emprenderá inmediatamente operaciones de rastreo en aquella región, pudiendo neutralizar el campo fondeado. En principio, pues, el submarino minador no debe atacar con torpedos, por lo menos cerca del lugar donde ha llevado a cabo su operación de minado, con objeto de no delatar su presencia, y en este sentido no tiene por qué tener los requisitos de preponderancia de las cualidades submarinas que exige el empleo del submarino torpedero, y que cristalizan, como hemos visto, en una limitación del tonelaje máximo. Si el submarino minador tiene autonomía en inmersión suficiente para el desempeño de su misión, podrán satisfacer plenamente las exigencias de orden estratégico, pudiendo llegarse a tonelajes elevados, pues al mismo tiempo, como el rendimiento de carga útil de minas por cada tonelada de desplazamiento crece con éste, desde el punto de vista económico se encuentra una ventaja en los submarinos minadores grandes.

Ahora bien; si el submarino minador es de desplazamiento considerable, deberá prohibírsele terminantemente toda actuación torpedera, para la que no tiene condiciones. Hay quien preconiza que en este caso el minador *no debe llevar tubos de lanzar*, para quitarle la tentación de usarlos; pero excepción hecha de los submarinos japoneses I-21 a I-24, que, según el último *Fighting Ships*, no llevan tubos de lanzar, el sistema no ha sido adoptado por ninguna otra Marina.



Si bien, como acabamos de ver, desde el punto de vista de su rendimiento, parece más ventajoso el submarino minador grande, cuando se tiene en cuenta la reacción enemiga, que no puede jamás ser olvidada, la cuestión cambia completamente de aspecto. El submarino minador tiene que operar en las costas del enemigo, delante de sus canales de seguridad, en las zonas de recalada de su tráfico; es decir, precisamente allí donde la acción antisubmarina tendrá su mayor intensidad. Como la operación de fondeo tiene que ser efectuada en marcha, si el submarino no dispone de velocidad silenciosa, podrá ser localizado por las estaciones de escucha costeras o de los buques de patrulla; aún suponiendo que el minador disponga de velocidad silenciosa y pueda utilizarla en sus operaciones de fondeo, el ruido de la salida de las minas puede ser percibido por los hidrófonos. Por otra parte, como el submarino, para comprobar su situación, y por ende la de las minas que fondea, se verá precisado a navegar frecuentemente a cota de visión periscópica, corre también el riesgo de ser localizado por la Aviación (véase el cuadro núm. 4). En una palabra: en toda operación de fondeo de minas en la costa enemiga hay que prever la posibilidad de que el submarino sea localizado, y los buques de patrullas emprendan su caza con cargas; es necesario, pues, que el minador tenga las características que dedujimos del examen de los medios de acción antisubmarina, de las cuales la primera es la maniobrabilidad en inmersión, sólo posible en un tonelaje reducido.

En países de escasos recursos económicos, que no pueden dedicar grandes cantidades a sus construcciones navales, es necesario procurar que los buques sean aptos para desempeñar con eficacia diferentes misiones militares, sin llegar a exageraciones que los conviertan en una especie de monstruos inútiles para todo; y en este aspecto, el submarino minador, capaz de operar en ocasiones como torpedero, es perfectamente realizable, con tal que se ponga tope a su tonelaje.

Aparte de los submarinos japoneses antes citados, ningún otro país se ha permitido el lujo de tener submarinos minadores puros.

Inglaterra tiene el tipo *Grampus* (tres unidades), e Italia el *Pietro Micalli* (cuadro núm. 2), buques en los cuales, a pesar de su gran tonelaje, no se ha renunciado a los torpedos; sin embargo dada la artillería que montan, parece como si en su proyecto se hubiese pensado en que sirvieran *un poco para todo*, sin dejar de prever la posibilidad de que lleguen a emplear sus tubos.

Por el contrario, la serie de los seis *Saphir*, el *Pierre Chailley*, el *Maurice Callot*, franceses, y los dos italianos tipo *Clorridoni* son buques (prescindiendo de detalles desconocidos), de características apropiadas a su empleo como torpederos, y que llevan a bordo una cantidad suficiente de minas submarinas. De todos ellos, los *Saphir* son los mejores armados, dado su tonelaje, gracias a los tubos de lanzar en la superestructura.

La cuestión de la reposición de pérdidas durante la guerra, de que hablamos al tratar de los submarinos torpederos, es de aplicación inmediata para los minadores. Mejor que tener grandes minadores, en número forzosamente reducido, es preferible disponer de mayor cantidad de minadores chicos (de 700 a 800 tns.), que al mismo tiempo puedan ser utilizados como submarinos torpederos.



## El submarino artillero

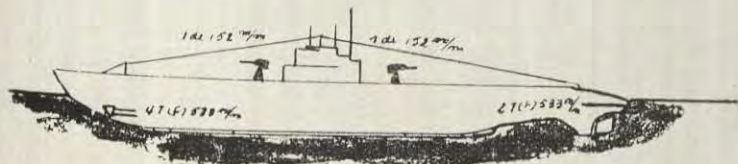
El submarino artillero puede calificarse de *submarino anormal* al menos si se tiene en cuenta que el submarino normal, el tipo que concibieron sus primeros inventores, es el que aprovecha sus cualidades submarinas en la acción táctica atacando con el torpedo o fondeando minas.

El submarino artillero debe, por el contrario, salir a superficie para atacar con su armamento principal, el cañón, utilizando solamente sus cualidades submarinas para mantener en el secreto sus movimientos o para rehuir el contacto con buques de superficie de capacidad ofensiva superior.

Las características que exige el empleo del submarino artillero son completamente antitéticas con las del submarino torpedero. El desplazamiento no tiene porqué ser reducido; por el contrario, tiene que ser grande. Para poder sacar el máximo rendimiento al armamento artillero hace falta que el submarino monte tres piezas, como mínimo, con objeto de poder corregir eficazmente su tiro; hace falta que disponga de buena estabilidad de plataforma, y, por último, de velocidad en superficie y autonomía considerables, lo cual no puede ser logrado si no a costa de un gran desplazamiento.

Vemos, pues, que así como cabe una fácil *conciliación* entre el submarino minador y el torpedero, con la sola reducción del número de minas en aquél, no hay la menor posibilidad de llegar a un tipo de submarino que sea a la vez bueno como artillero y como torpedero.

Por lo que se refiere a la vulnerabilidad del submarino artillero hay que tener en cuenta que, prescindiendo de la posibilidad de aumentar el espesor del casco resistente en la parte alta haciéndolo invulnerable a los proyectiles de pequeño calibre a gran distancia, el efecto



**Crucero submarino americano tipo Narwhal (ex-V-5).**

de los proyectiles en la acción artillera entrará en el orden de los riesgos a que el submarino corre durante la guerra por la acción de los medios antisubmarinos. El gran tonelaje puede permitir ciertas disposiciones conducentes a suministrar al buque alguna protección contra las explosiones submarinas.

Los tres tipos de submarinos existentes en la actualidad que pueden considerarse como submarinos artilleros característicos son:

Los *Narwhal* y *Nautilus* (ex-V-5 y ex-V-6), americanos, del año 1929.

$$D = \frac{2.760}{3.960} \text{ tns. } V = \frac{17}{8,5} \text{ n. } A = 12.000' (?) \text{ Dos piezas de}$$

152 m|m a proa y popa de la torreta, VIT de 533 m|m. Su precio por unidad fué del orden de 6.370.000 \$.

El X-1, inglés (1923).

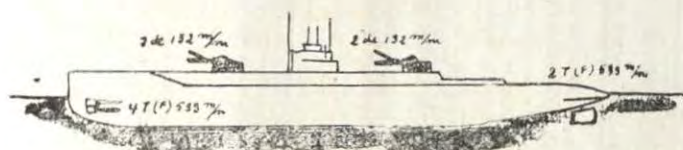
$$D = \frac{2.780}{3.600} \text{ tns. } V = \frac{19,5}{9} \text{ n. } A = 6.000' (?) \text{ Cuatro piezas de}$$

132 m|m., en dos montajes pareados, a proa y popa de la torreta. IVT de 533 m|m. Su precio fué de 1.044,158 £.

El *Surcouf*, francés (1929).

$$D = \frac{2.880}{4.300} \text{ tns. } V = \frac{18}{10} \text{ n. } A = 10.000' \text{ a } 10 \text{ n. Dos piezas de}$$

203 m|m., en montaje a proa de la torreta, dos ametralladoras de 27 m|m. a. a., cuatro ametralladoras pequeñas, XIVT de 550 m|m., con 22 torpedos de reserva.



Crucero submarino inglés X-1.

Examinemos estos tipos desde el punto de vista artillero.

Los principios que rigen el tiro naval son:

«Prioridad (*dar primero*).—Conseguir lo más rápidamente posible que el centro de la salva coincida con el blanco, abriendo el fuego a mayor distancia que el enemigo.

Para ello se necesita:

a) Instalación telemétrica, para hallar con exactitud la mayor distancia geométrica posible.

b) Estación de D. de T., para introducir rápidamente las correcciones a la distancia geométrica inicial, para calcular el alza y la deriva de tanteo.

c) Método de centrado, para hallar rápidamente el alza y la deriva inicial.

Para defenderse de la prioridad enemiga se emplean:

1º. Alteraciones del vector de la velocidad propia (zig-zag).

2º. Enmascaramiento de la silueta, para impedir las medidas del enemigo».



El submarino artillero no tiene condiciones para poder ejercer la prioridad, porque no puede montar una buena instalación telemétrica (dificultades de espacio y de altura), y porque, aun suponiendo que lleve una buena dirección de tiro, la observación, debido al reducido número de piezas (excepción hecha del X-1) y a la falta de altura para efectuarla, no podrá ser perfecta.

Por otra parte, su reducida velocidad y sus escasas condiciones evolutivas, así como las dificultades que originará a su tiro el zig-zag, no le permitirán defenderse contra la prioridad enemiga. Su escasa silueta y la posibilidad de enmarcarse son, desde este punto de vista, una ventaja.

«Eficacia (*seguir dando*).—Conseguir que se mantenga el centro de la salva coincidiendo con el del blanco, hasta su total destrucción.

Lo que se consigue con:

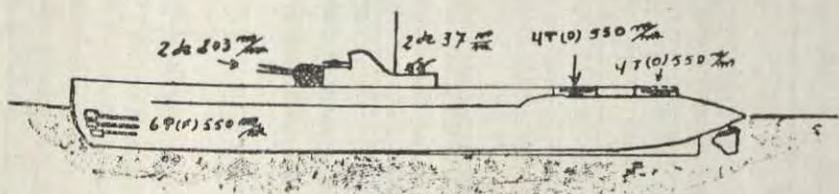
d) Sistema corrector de tiro cuando éste se descentra.

Para defenderse contra la eficacia enemiga, además de los medios empleados para escudarse contra la prioridad, se practican:

3°. Evoluciones propias.

4°. Obligando a evolucionar al enemigo con ataques no artilleros (torpedos y bombas).

5°. Impidiéndole su observación (ocultación)».



Crucero Submarino francés Surcouf

Por las mismas razones anteriores, tampoco el submarino artillero está en condiciones de ejercer la eficacia ni de defenderse eficazmente de la enemiga.

«Masa (*dar duro*).—Conseguir que el blanco recoja el mayor peso posible de andanada en la menor cantidad de tiempo.

Por medio de:

- e) Poderosa instalación artillera.
- f) proyectil eficaz.
- g) Pequeño ritmo de tiro.
- h) Pequeña dispersión de la salva.
- i) Concentración de fuego.

Contra la masa enemiga hay las mismas defensas que contra la prioridad y la eficacia, y además:

6°. Protección (corazas, subdivisión estanca, etc.).

7°. Velocidad para huir».

El submarino artillero tiene, por lo pronto, un escaso número de piezas y, además, su velocidad de fuego tampoco podrá ser muy grande, debido a las naturales dificultades del municionamiento en esta clase de buques; tampoco está, pues en condiciones de ejercer la masa. Para la ruptura del contacto, si bien no tiene velocidad para huir, le queda el recurso de sumergirse.

En resumen: el crucero submarino es un *mal artillero* en el combate con unidades militares; no tiene más posibilidades de empleo que en la guerra de corso, en regiones oceánicas bien alejadas de los continentes, gracias a su autonomía y sus condiciones especiales. Frente a unidades militares estará siempre en condiciones de inferioridad.

En efecto; ¿cuál podría ser el resultado de un combate entre el *X-1* y un *Bison* (1) francés o un *Vivaldi* italiano (2)? Por lo que respecta al *Bison*, no hay duda: superioridad en artillería (en calibre, número de piezas y disposición de las mismas), superioridad en velocidad, en proporción tal, que la distancia y las posiciones relativas dependerían de la libre elección del destructor; mejores condiciones en cuanto a dirección y observación del tiro. Por lo que respecta al *Vivaldi*, sólo hay superioridad de calibre por parte del submarino; pero esta superioridad frente a todas las demás ventajas del lado del destructor no quitarían a éste su situación favorable. Es más que probable que el destructor llegaría a ejercer el principio de masa, y el submarino se vería precisado a tratar de romper el contacto. ¿Cómo podría intentarlo? Sumergiéndose, es indudable; pero esto no deja de tener sus peligros. Este recurso, en el que estriba toda la ventaja del crucero submarino, no es infalible, ni mucho menos, frente a un buque rápido. Si durante el combate el submarino ha recibido algún impacto que le interese el casco resistente (lo que con el cañón de 120 m|m es perfectamente posible), no podrá sumergirse, y, por consiguiente, tendrá que terminar su vida en la superficie, juguete de su adversario, quien, gracias a su superioridad en velocidad, se aproximará a medida que la resistencia del submarino vaya cediendo, lo mantendrá siempre dentro del fuego de todas sus piezas, e incluso podrá lanzar sus torpedos, ya que la posición podrá ser siempre lograda.

Aún suponiendo una buena concentración de fuego por parte del submarino, el destructor siempre podrá hacer zig-zag, recurso que no puede ser empleado en igual grado por el submarino, debido a su escasa velocidad y disposición de su artillería.

Si el submarino hace inmersión, ¿cuánto tardará desde que cese de hacer fuego hasta que desaparezca bajo el agua? Admitamos dos o tres minutos (los *Anuarios* fijan dos minutos para la inmersión del

(1) D=2.436 tn. V=40 n. cinco cañones de 138 mm. VIT de 550 milímetros A=2.500|18.

(2) D=1.628 tn. V=40 n. seis cañones de 120 mm. VIT de 533 mm. A=2.500|20.



*Surcouf*). Si el destructor está bien mandado, tan pronto como su adversario deje de hacer fuego, sospechando la inmersión, se arrojará sobre él a toda velocidad. En tres minutos el destructor puede recorrer unos 3.500 mts., y si el combate estaba entablado a 6.000 mts cuando el destructor llegue al lugar donde el submarino hizo inmersión, éste se encontrará dentro de un círculo de 360 mts. (dos minutos a 6 n.), y su localización y consiguiente caza y destrucción con cargas podría muy bien ser el epílogo de la acción.

En este orden de ideas, el calibre 203 m|m del *Surcouf* no le reporta ningún beneficio. Por el contrario, creemos que desde el punto de vista artillero tiene mayor valor militar el *X-1*, debido a su mayor número de piezas, aunque éstas sean de menor calibre. El calibre elevado no tiene más ventaja que permitir un mayor alcance y mayores efectos destructivos en el proyectil. El mayor alcance tiene la ventaja de poder ejercer la prioridad, cosa que el submarino no puede hacer debido a su poca altura sobre el nivel del mar, y, lo que es más importante, imponer el combate a una distancia superior al alcance de la artillería del contrario, lo que no puede hacerse cuando no se dispone de mayor velocidad que éste. Por lo que respecta al mayor efecto destructivo del proyectil, como el submarino no va a batirse con buques protegidos, si sus enemigos no tienen coraza, a las distancias medias del combate, los mismos efectos produce el calibre 203 que el 132; en cambio, el menor número de piezas y el mayor ritmo de fuego son perjudiciales desde el punto de vista de ejercer la masa.

Hay que tener también en cuenta que hemos examinado un caso poco real; el de un combate singular.

El destructor no estará solo más que en casos excepcionales; si cuenta con el apoyo de otras fuerzas, aunque se trate de destructores chicos, como el submarino no dispone de artillería antitorpedera, la situación del primero mejora considerablemente.

Por el contrario, rara vez el crucero submarino podrá operar en grupos, pues sus especiales condiciones no le permitirán mantener permanentemente una concentración que utilizar en la acción táctica. Se trata, pues, de un buque artillero *sui generis*, que no puede emplear la cualidad característica de esta clase de buques en el empleo de su arma, que es la concentración.

Submarinos de esta clase sólo podrán combatir con unidades de superficie de artillería, protección y velocidad similares a los suyos, y esta clase de buques no se encuentran en las listas de los buques de guerra de ningún país. Ahora bien; en las listas de buques mercantes si se encuentran trasatlánticos de velocidad próxima a 20 n., susceptibles de montar dos o cuatro piezas de 132 (o calibre similar), con una D. de T. que no podrá ser nunca tan completa y eficaz como la de un buque de guerra, y que tienen una magnífica silueta.

Frente a estos *cruceros auxiliares*, en los que pueden convertirse un *Bremen* o un *Rex*, ya es diferente la situación de un *X-1* o de un

*Surcouf*, y hay que pensar que estos cruceros auxiliares tendrán que constituir, en la mayor parte de los casos, la protección de los convoyes transatlánticos, hasta cerca de las costas, por falta material de buques para el desempeño de estas misiones (escasez de cruceros y falta de autonomía en los buques chicos).

Contra el tráfico no convoyado, no hay duda de que el submarino artillero representa un arma insuperable, ya que, aparte de poderse ajustar al convenio de la Conferencia de Washington, en lo que se refiere a la guerra submarina, no tendrán nada que temer de la artillería de los barcos mercantes.

Una acción contra el tráfico, semejante a la llevada a cabo por los cruceros alemanes al principio de la guerra, con cruceros submarinos sería de muchísimo más rendimiento y duración. La caza de estos corsarios hubiera sido extraordinariamente difícil.

El submarino artillero es el corsario oceánico por excelencia. Su autonomía le permite mantenerse durante mucho tiempo en la zona de su acción (el *Surcouf* puede pasar cuarenta días sin necesidad de tocar en puerto), y sólo corre grandes peligros cuando sale o regresa a sus bases, si éstas están situadas en la zona de intensa acción de las fuerzas militares, a causa de su impotencia en superficie y de sus pésimas condiciones frente a la acción antisubmarina.

Las bases en ultramar valorizan considerablemente al crucero submarino.

Los submarinos artilleros de características semejantes a los tipos que acabamos de examinar hicieron su aparición al final de la guerra pasada.

La serie de los *U-139-141* (ver cuadro número 3) fueron proyectados en el verano de 1916, cuando el combate con los transatlánticos fuertemente armados representaba para el submarino la acción principal de la guerra fuera de las aguas costeras.

Ahora bien; en las proximidades de la costa, donde la reacción antisubmarina puede ser intensa, y para la cual el submarino de gran tonelaje es mucho más vulnerable que el submarino chico, como consecuencia de su menor maniobrabilidad, y donde, además, pueden entrar en acción las fuerzas de superficie, el empleo del submarino artillero es ineficaz y antieconómico.

El número de tubos de lanzar, tanto en el *U-138* como en los *Narwhal* y *X-1* (cuatro y seis, respectivamente), indica que en estos tipos de buques el armamento de torpedos es puramente secundario. Los buques no tienen condiciones como torpederos y el ataque clásico, a corta distancia, les sería sumamente difícil. Parece como si hubiese faltado decisión para suprimirles francamente los tubos y aprovechar su peso en mejorar la artillería o en hacer algún perfeccionamiento en su protección.

El ataque a gran distancia (5.000 o 6.000 mts.) es posible, no hay duda, y para ataques de esta índole no es necesario que los buques



tengan las cualidades de maniobrabilidad que exige el ataque a corta distancia; pero para compensar las deficiencias en el cálculo de los datos de tiro (sólo dependientes de las características del submarino, y no del tonelaje), habría que emplear la salva bien nutrida, lo que no parece posible, dado el número y disposición de los tubos en los buques que nos ocupan.

En el *Surcouf* la cuestión cambia de aspecto. Este buque puede lanzar una salva de seis tubos por la proa, y de ocho por las bandas, lo que puede ser eficaz, aún a larga distancia, contra la masa de un convoy. De todas maneras, el empleo del torpedo en el submarino artillero es siempre circunstancial.

### *El submarino como emisor de gases*

El gas tóxico puede ser empleado por el submarino en determinadas circunstancias, y en condiciones de absoluta seguridad para el buque, contra bases, poblaciones, obstrucciones mantenidas por buques lentos y embarazados con redes o rastras, buques fondeados, etc., etc., aprovechando la oportunidad de vientos favorables y sin temor a la reversión del gas (cosa frecuente cerca de la costa como consecuencia de las alteraciones que suele producir ésta, cuando es alta y abrupta, en la dirección del viento), ya que estando el submarino en inmersión, o cuando esté en superficie, si se mantiene herméticamente cerrado, su gente no podrá ser dañada.

Un submarino de cualquier categoría puede fácilmente ser convertido en emisor de gas sin que se alteren en lo más mínimo sus demás propiedades. El depósito de gas licuado puede ser instalado fácilmente en la superestructura o dentro de un lastre, y una tubería que vaya a un pulverizador colocado a la altura de la defensa de los periscopios, con una válvula manejada desde el interior, completan la instalación.

El submarino no tiene porqué tener características especiales para el empleo de esta arma. Ahora bien; como ha de hacer las emisiones cerca de la costa, por las razones ya expuestas relativas a la acción antisubmarina, parece lógico que se encomienden esta clase de misiones a los submarinos chicos, que serán los que normalmente se encarguen de los servicios de vigilancia delante de los puertos y bases enemigas.

### *El cañón del submarino*

Al hablar del submarino artillero sólo nos hemos referido a aquél en el que el armamento principal lo constituye la artillería; pero todos los submarinos tienen algo de artilleros; todos llevan su cañón de 75 m|m o de 101 m|m; en algunos, en muy pocos, se ha llegado al calibre 120 m|m (1).

(1) *Grampus* (1.500 tn.), *Thames* (1.800 tn.), *Pietro Micalli* (1.390 tn.), *Fieramosca* (1.340 tn.). Nuestros submarinos (tipo «E II», de 1.050 tn.) actualmente en construcción están proyectados para montar un cañón de 120 milímetros en la torreta.

Este armamento no parece tener una explicación muy clara. ¿Contra quién está previsto? Hay que descartar los buques de guerra. ¿Se prevé el combate con patrulleros o buques mercantes armados? Aún en este caso, el armamento es débil; cualquier buque mercante un poco grande puede montar un armamento artillero superior y en mejores condiciones de empleo del arma, y lo mismo les sucede a gran cantidad de patrulleros. Un simple *Ual* con dos cañones de 101 m|m podría perfectamente hacer frente a un *Redoutable* en superficie. Si se trata de unidades de escolta de gran velocidad, gracias a ella podrán rehuir el contacto artillero con el submarino. No quedan, pues como objetivos de la artillería del submarino corriente sino los mercantes de poca importancia, sin armar o con un armamento inferior al del submarino, y los buques de patrulla que se encuentren en las mismas condiciones; también cabe pensar en objetivos terrestres de poca importancia: semáforos, estaciones de T. S. H., trozos de vía férrea, etc., contra los que el submarino puede tener una aplicación circunstancial.

Desde el punto de vista antiaéreo, el cañón debe ser *descartado* en absoluto. La condición esencial del tiro antiaéreo es un gran volumen de fuego, imposible de lograr con un solo cañón, y menos a bordo de un submarino.

Un gran volumen de fuego requiere:

— gran velocidad en el municionamiento de la pieza y un cargo respetable de proyectiles.

— gran rapidez de carga, tanto más difícil de lograr cuanto mayor sea la elevación del cañón y mayor su calibre. Por encima de los 45° de elevación, la carga se hace difícil, y para mantener su rapidez es necesario recurrir al aumento del número de sirvientes (cosa difícil en un submarino) y a complicaciones en la pieza con dispositivos especiales de carga. Los ascensores de municiones, por sencillos que sean (el sistema de noria, por ejemplo), exigen una escotilla abierta durante el fuego, lo cual es un perjuicio y un peligro desde el punto de vista de la rapidez de inmersión.

Por otra parte, dada la inestabilidad de la plataforma en un submarino, la precisión de la puntería antiaérea, por mucho que sea el adiestramiento del apuntador, es completamente ilusoria.

No hay que esforzarse mucho en los razonamientos para comprender un cañón antiaéreo en un submarino (aunque sea de 75 m|m); es completamente inútil, y que se hace necesario recurrir a las ametralladoras, de las que nos ocuparemos más tarde.

El cañón de un submarino debe, pues, ser un cañón naval con 35° de elevación como máximo, sin que pueda tener más posibilidades de empleo que los objetivos antes apuntados.

En estas condiciones, ¿cuál debe ser el calibre y sistema de montaje más apropiado?



El cuadro adjunto nos muestra los valores medios de las características de los cañones que pueden ser montados a bordo de los submarinos:

| CAÑÓN            | Peso de cañón y montaje | Peso del proyectil con su carga | Alcance para 35° de elevación. |
|------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 76 m m. (40 c.)  | 2.760 kgs.              | 10 kgs.                         | 9.400 mts.                     |
| 101 m m. (35 c.) | 3.760 kgs.              | 21 kgs.                         | 11.100 mts.                    |
| 120 m m. (27 c.) | 8.400 gs.               | 35 kgs.                         | 12.850 mts.                    |

Dadas las dificultades de una buena conducción del tiro que presenta el fuego con una o dos piezas en las especiales condiciones de un submarino del tipo corriente, y sobre las que no es necesario insistir, pues son las mismas citadas al hablar del submarino artillero, considerablemente agravadas, la distancia media de tiro sobre los objetivos posibles del cañón de un submarino será del orden de 5.000 o 6.000 mts., perfectamente posible con cualquiera de las piezas anteriores. Es, pues, la cuestión municionamiento y rapidez de fuego la que debe decidir el calibre, y desde este punto de vista el 120 m|m parece, desde luego, excesivo; 35 kgs. son muchos kilogramos para la carga rápida a brazo, con el buque dando bandazos y la mar barriendo la cubierta; además, para un peso determinado de proyectiles, que nunca podrá ser muy grande, ya que lo principal son los torpedos o las minas, el número de proyectiles para el cañón de 120 es próximamente la mitad que para el de 101, y la tercera parte que para el de 76. El volumen ocupado por las municiones, cuestión importantísima en un submarino, también, es, para el mismo peso total, mayor estorbo dentro del buque, cuanto mayor sea el calibre.

Por otra parte, a mayor calibre mayor volumen de la pieza, y puede darse el caso de que en buques pequeños sea un verdadero conflicto la carga con el cañón apuntando por la banda. La solución simplista de llevar el cañón a crujía cada vez que haya que cargarlo es *absolutamente inadmisibile* desde el punto de vista de la utilización del arma, pues bastantes motivos hay para que el fuego sean lento sin que *voluntariamente* se introduzca uno más de esta índole.

El cañón voluminoso es también perjudicial desde el punto de vista de la velocidad en inmersión, por su mayor resistencia a la marcha.

Parece, pues, que el calibre 101 m|m es el tope prudente del que no se debe pasar, montándose según el tonelaje del buque: uno de 76, o dos de 76, uno de 101 o dos de 101, siempre que no se perjudiquen otras cualidades esenciales del submarino. La combinación de dos calibres distintos no parece práctica, por exigir dos clases distintas de proyectiles (complicación en el municionamiento) y por las dificultades que puede ocasionar en la conducción del tiro.

Por lo que respecta al montaje, lo general es que el cañón, si es único, vaya en cubierta a proa, o uno a proa y otro a popa, si son dos. Sólo los ingleses montan los cañones en la torreta de su submarinos,

Esto tiene la ventaja de poder usar el cañón con toda clase de tiempos, pero no deja de tener sus inconvenientes. Por lo pronto, complica la carga (menos espacio para manejar la pieza) y la observación del tiro (efecto de los rebufos en el puente), y al mismo tiempo, y sobre todo si el cañón es pesado, por razones de estabilidad el proyectista se ve obligado a *meter plomo en la quilla*, introduciendo un peso muerto dentro del tonelaje.

En nuestra opinión, hay un medio para evitar estas dificultades, pudiendo al mismo tiempo tirar con mar gruesa. De todos los que han navegado en submarinos es bien sabido que, cuando hay mal tiempo, el sitio de la cubierta donde la gente se refugia para fumar sus pitillos es a popa de la torreta; ésta les abriga del viento y de la mar; es al mismo tiempo la parte de más manga del buque. ¿Por qué no montar allí el cañón? El cañón a popa ofrece las siguientes ventajas:

- con mar, los sirvientes de la pieza están menos molestos.
- el municionamiento se puede hacer por la escotilla de la *falsa torreta*, que se encuentra protegida de la mar.
- el cañón presenta menos resistencia a la marcha en inmersión.
- cuando se dispara con grandes ángulos de elevación, el rebuzo molesta menos en el puente que cuando la pieza está a proa, y la observación puede ser hecha más fácilmente.
- el comandante, al tener despejada la proa, puede maniobrar desde la torreta más fácilmente.

Por otra parte, el cañón a popa es una instalación razonable desde el punto de vista de su utilización. No deja de ser pintoresco que un buque tan *mal artillero* como el submarino lleve su *artillería en caza*, a lo Nelson.

Es lógico que en el futuro ningún comandante de submarino se decidirá, sin causa justificadísima, a entablar el combate de artillería con un buque mercante que lo más probable será que vaya armado, y que esta precaución sea tanto mayor cuanto más lejos se encuentre el submarino de su base, ya que un impacto afortunado le podría quitar toda posibilidad de hacer inmersión.

Pero si es sorprendido de noche o con una avería que le impida sumergirse, deberá batirse en retirada, tratando de romper un contacto fatal, para lo que el cañón en popa y el oportuno empleo de los humos ofrecen las mayores posibilidades de éxito.

El cañón es, en fin, un recurso para *morir dignamente* en superficie cuando el submarino ha perdido toda posibilidad de sumergirse, y para impedir que la hazaña pueda ser realizada por un insignificante pesquero enemigo.



Por las condiciones especiales del submarino, su cañón debe reunir las condiciones siguientes:

1º. Seguridad de funcionamiento.

2º. Rapidez de fuego, sin que la pieza lleve ningún órgano automático. Estos dispositivos aumentan los cuidados de entretenimiento de la pieza, se prestan a averías y no ofrecen ventajas sino cuando el municionamiento es muy rápido, cosa difícil de lograr en un submarino.

3º. Facilidad en el municionamiento. Conviene disponer de la mayor cantidad posible de proyectiles en cajas estancas, fáciles de abrir, alrededor de la torreta. El proyectil debe formar pieza con su carga y espoleta.

4º. Montaje de pedestal.

5º. Un solo apuntador para las dos punterías; un solo sirviente de alza. Es necesario que los mecanismos de puntería estén estudiados en forma de que ésta pueda hacerse con la mayor comodidad, sin exigirle al puntador las *acrobacias* a que suelen dar lugar las reformas de piezas que han sido proyectadas para dos apuntadores, porque en estos casos el cañón constituye simplemente un estorbo abordo.

6º. Supresión del recuperador de muelle y adopción del neumático.

7º. Supresión del fuego eléctrico; disparo mecánico exclusivamente.

8º. Alza sencilla, *siempre montada*.

9º. Anteojo de fácil instalación.

10 Ningún mantelete. Este no es, al fin y al cabo, más que un *quitamiedos*, que no produce sino resistencia a la marcha.

11. Las partes de los mecanismos deben ser de material inoxidable.

o, o

Por lo que se refiere al armamento antiaéreo, éste es *indispensable* al submarino de cualquier categoría y las exigencias de su empleo sólo pueden ser satisfechas por las ametralladoras.

En este sentido, la ametralladora Hotchkiss de 13,2 m|m satisface a las condiciones de densidad de fuego y eficacia del proyectil que exigen las circunstancias en que un submarino puede batirse con un avión. Una ametralladora Hotchkiss puede disparar 450 tiros por minuto, con una velocidad inicial de 800 mts.; con dos montajes dobles se pueden conseguir, pues, 1.800 disparos por minuto, lo que representa un volumen de fuego suficiente para rechazar una agresión aérea.

Por lo que respecta al peso del armamento, un montaje sencillo con su ametralladora, pesa 257 kgs., y uno doble completo, 384 kgs. una banda de carga con 15 tiros pesa 2 kgs., una caja de carga con 30 tiros, 5,2 kgs.; por lo tanto, sólo con el peso de un cañón de 76 m|m. se tienen dos montajes dobles, más 400 cajas (12.000 tiros); y con el peso de una carga de 80 proyectiles de 76 m|m se tienen 154 cajas más (4.620 tiros).

Hay, pues, posibilidad de montar en todos los buques dos grupos dobles de ametralladoras, instalándolos en la torreta en forma de que puedan ser puestos en fuego con la mayor rapidez. Cabe pensar en la posibilidad de montar los grupos de ametralladoras en ascensores, accionados desde el interior del buque, que permitan sacarlas al exterior, listas para hacer fuego, tan pronto como el primer hombre ha saltado fuera de la torreta al salir a superficie, y esconderlas en plazo brevísimo al hacer inmersión. Siempre será posible llevar a bordo varios cañones de respeto, dado su escaso peso y volumen, y llevar en el puente cajas estancas con varios cargadores para los primeros momentos.

Dada su necesidad, el armamento de ametralladoras debe considerarse como armamento *principal* del submarino, cualquiera que sea su categoría, sacrificando a sus exigencias las del cañón, si es necesario.

(Continuará)





CUADRO NUM. 1.—Submarinos minadores alemanes

| BUQUES   | Orden de ejecución               | Entrada en servicio                      | Desplazamiento | TORPEDOS             |                  |                    | MINAS |                 | Artillería    | MAQUINAS  |           |                | Inmersión | Dotación       |
|--|----------------------------------|--|----------------|----------------------|------------------|--------------------|-------|-----------------|---------------|-----------|-----------|----------------|-----------|----------------|
|  |                                  |  |                | Tubos exteriores     | Tubos interiores | Número de torpedos | Tubos | Número de minas |               | Autonomía | Velocidad | Potencia H. P. |           |                |
| «UC-1»-«UC-15»<br>(15)                           | Nov. de 1914                     | De abril a julio de 1916                 | 168            | —                    | —                | —                  | 6     | 12              | 1 ametrallad. | 850/5     | 6,4       | 1×90           | 23 s.     | 1. 0<br>13. H. |
|  |                                  |  | 183            |                      |                  |                    |       |                 |               | 50/4      | 5,5       | 1×175          |           |                |
| «UC-16»-«UC-79»<br>(64)                          | De Agto. de 1915 a enero de 1916 | De junio a junio de 1916 a junio de 1917 | 420            | 2 a proa<br>fijos    | 1 a popa         | 7 de<br>500 m/m    | 6     | 18              | 1 de 88 mm.   | 7500/7    | 11,7      | 2×250          | 40 s.     | 3. 0<br>23. H. |
|  |                                  |  | 500            |                      |                  |                    |       |                 |               | 55/4      | 6,9       | 2×230          |           |                |
| «UC-80»-«UC-118»<br>Sólo entraron en servicio 16 | Junio de 1917                    | De julio a Oct. de 1918                  | 480            | 2 a proa<br>fijos    | 1 a popa         | 7 de<br>500 m/m    | 6     | 14              | 1 de 105 mm.  | 8200/7    | 11,5      | 2×300          | 35 s.     | 3. 0<br>29. H. |
|  |                                  |  | 560            |                      |                  |                    |       |                 |               | 40/4,5    | 6,6       | 2×310          |           |                |
| «UC-119»-«UC-192»<br>(73)                        | Diebre. de 1917                  | No entró ninguno en servicio             | 510            | 2 a proa<br>fijos    | 1 a popa         | 7 de<br>500 m/m    | 5     | 14              | 1 de 105 mm.  | 8200/7    | 11,5      | 2×400          | 30 s.     | 3. 0<br>29. H. |
|  |                                  |  | 580            |                      |                  |                    |       |                 |               | 40/4,5    | 6,6       | 2×310          |           |                |
| «U-71»-«U-80»<br>(10)                            | Enero de 1916                    | De Oct. de 1915 a junio de 1916          | 750            | 1 a proa<br>1 a popa | —                | 4 de<br>500 m/m    | 2     | 36              | 1 de 105 mm.  | 4610/7    | 10,6      | 2×450          | 40 s.     | 4. 0<br>35. H. |
|  |                                  |  | 580            |                      |                  |                    |       |                 |               | 82/4      | 8         | 2×450          |           |                |
| «U-117»-«U-126»<br>(10)                          | Mayo de 1916                     | De marzo a Oct. de 1918                  | 1160           | —                    | 4 a proa         | 24 de<br>500 m/m   | 2     | 48              | 1 de 105 mm.  | 6000/8    | 14,7      | 2×100          | 30        | 4. 0<br>36. H. |
|  |                                  |  | 1510           |                      |                  |                    |       |                 |               | 60/4,5    | 7,1       | 2×600          |           |                |
| «UB-12»  | Nov. de 1914                     | Nov. de 1914                             | 147            | —                    | —                | —                  | 4     | 8               | —             | 1650/5    | 6,7       | 1×60           | 22        | 1. 0<br>13. H. |
|  |                                  |  | 161            |                      |                  |                    |       |                 |               | 45/4      | 8,        | 1×120          |           |                |

TOTAL..... { Submarinos de menos de 600 tns. = 192. (Sólo entraron en servicio 96).  
 { Submarinos de más de 600 tns. = 20.

Consideraciones sobre las posibilidades

CUADRO NUM. 2.—Submarinos minadores actualmente en servicio.

| PAIS       | Número y Nombre                 | Año               | Desplazamiento | TORPEDOS                |                  |                    | MINAS                          |                     | Artillería                  | MAQUINAS        |             |                | Observaciones  |
|------------|---------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------|------------------|--------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|-------------|----------------|--|
|            |                                 |                   |                | Tubos exteriores        | Tubos interiores | Número de torpedos | Tubos                          | Número de minas     |                             | Autonomía       | Velocidad   | Potencia H. P. |  |
| Inglaterra | 3<br>'Grampus'                  | 1930<br>a<br>1933 | 1500<br>2090   | 0                       | 6 de<br>533 m/m. | ?                  | ?                              | ?                   | 1<br>de 120 m/m.<br>2 amts. | ?               | 15<br>8,5   | 3300<br>1680   |  |
| Francia    | 6<br>Saphir                     | 1928<br>a<br>1930 | 669<br>925     | 3 a popa<br>orientables | 2<br>a proa      | 6 de<br>550 m/m.   | 32 pozos<br>16 a Er<br>16 a Br | 32 de<br>460 libras | 1<br>de<br>76 m/m, a a      | ?               | 12<br>9     | 1300<br>1000   | Sistema de fondo - Normand - Fenaux.                               |
| Francia    | 'Pierre<br>Chaillog'            | 1922              | 798<br>1181    | 2 a popa<br>orientables | 2<br>a proa      | ? de<br>450 m/m.   | 32 pozos<br>16 a Er<br>16 a Br | 64 de<br>440 libras | 1<br>de<br>100 m/m.         | 2800/10<br>809  | 13,4<br>9   | 1800<br>1200   | Minas del modelo Sautter Harle.                                    |
| Francia    | 1<br>'Maurice<br>Callet'        | 1921              | 842<br>1300    | 2 a popa<br>fijos       | 4<br>a proa      | 8 de<br>460 m/m.   | 0                              | 27 de<br>200 kgs.   | 27<br>de<br>75 m/m.         | 1960/13<br>1185 | 16<br>10    | 2900<br>1800   | Las minas van estibadas en la superestructura en tres filas de a 9 |
| Francia    | 1<br>'René Andry'<br>[ex V 119] | 1919              | 1041<br>1800   | 0                       | 4<br>a proa      | 18 de<br>500 m/m.  | 2                              | 38                  | 1<br>de<br>150 m/m.         | 9000/17<br>554  | 13,4<br>6,7 | 2400<br>1200   | Puede llevar hasta 42 minas.                                       |
| Italia     | 1<br>'Pietro<br>Mieca'          | En construcción   | 1393<br>1913   | 0                       | 6 de<br>533 m/m. | ?                  | ?                              | 60                  | 1<br>de<br>120 m/m.         | ?               | 15,5<br>8,5 | 3200<br>1600   |  |
| Italia     | 2<br>tipo 'Y'                   | 1916              | 389<br>453     | 0                       | 2 de<br>450 m/m. | 5 ?                | 9                              | 18                  | 1<br>de 76 m/m.<br>1 amta.  | 1360/65<br>164  | 10<br>7,9   | 660<br>320     |  |
| Japón      | I-21-22-23<br>y 24              | 1926<br>a<br>1929 | 1142<br>1750   | 0                       | 0                | 0                  | ?                              | 42                  | 1<br>de<br>128 m/m.         | ?               | 14<br>9,5   | 2400<br>1200   |  |
| EE. UU.    | 'Argonaut'<br>[ex V-4]          | 1927              | 2710<br>4080   | 0                       | 4 de<br>533 m/m. | ?                  | ?                              | 60                  | 2<br>de<br>152 m/m.         | ?               | 14,6<br>8   | ?              |  |



CUADRO NUM. 3. Cruceros submarinos alemanes.

| BUQUES                             | Orden de ejecución | Entrada en servicio           | Desplazamiento | TORPEDOS         |                      |                    | MINAS |                 | Artillería                         | MAQUINAS         |             |                | Inmersión | Dotación       |
|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------|------------------|----------------------|--------------------|-------|-----------------|------------------------------------|------------------|-------------|----------------|-----------|----------------|
|                                    |                    |                               |                | Tubos exteriores | Tubos interiores     | Número de torpedos | Tubos | Número de minas |                                    | Autonomía        | Velocidad   | Potencia H. P. |           |                |
| <sup>3</sup><br>"U-139" - "U-141"  | Agosto de 1916     | De mayo a junio de 1918       | 1980<br>2480   | —                | 4 a proa             | 19 de 500 m/m.     | —     | —               | 2 de 150 m/m.                      | 4000 8<br>53 4,5 | 17,7<br>8,1 | 3500<br>1780   | 30        | 6, 0<br>56 H.  |
| <sup>9</sup><br>"U-142" - "U-150"  | Nob. de 1916       | No entraron en servicio       | 2160<br>2770   | —                | 4 a proa             | 19 de 500 m/m.     | —     | —               | 2 de 150 m/m.<br>2 de 88 m/m. a a. | 5400 6<br>70 4,5 | 17,5<br>8,5 | 6000<br>2600   | 30        | 6, 0<br>50 H.  |
| <sup>7</sup><br>"U-151" - "U-157"  | Febrero de 1916    | Mayo del 1917 a junio de 1918 | 1510<br>1870   | —                | 2 a proa             | 18 de 500 m/m.     | —     | —               | 2 de 150 m/m.<br>2 de 88 m/m. a a. | 13190 5<br>65 3  | 12,4<br>5,3 | 800<br>800     | ?         | 6, 0<br>56, H. |
| <sup>28</sup><br>"U-173" - "U-200" | Junio de 1917      | No entraron en servicio       | 2130<br>2780   | —                | 1 a proa<br>2 a popa | 19 de 500 m/m.     | —     | —               | 2 de 150 m/m.                      | 5300 6<br>70 4,5 | 17,5<br>8,5 | 6000<br>2600   | 30        | 6, 0<br>56, H. |

CUADRO NUM. 4.—Porcentaje de pérdidas, por clase de buque, de los submarinos alemanes

| CLASES     | ENTRADOS EN SERVICIO |      |                 |      | Núm. total | DESTRUIDOS |            |              | % DE PERDIDAS |            |         |
|------------|----------------------|------|-----------------|------|------------|------------|------------|--------------|---------------|------------|---------|
|            | < 600 toneladas      |      | > 600 toneladas |      |            | > 600 tns. | < 600 tns. | Número total | < 600 tns.    | > 600 tns. | % total |
|            | Serie                | Núm. | Serie           | Núm. |            |            |            |              |               |            |         |
| Torpederos | U B                  | 130  | U-19 a 41       | 23   | 243        | 63         | 54         | 117          | 42,3          | 57,4       | 48,1    |
|            | U A                  | 1    | U-43 a 62       | 20   |            |            |            |              |               |            |         |
|            | U 1 al 18            | 18   | U-63 a 70       | 8    |            |            |            |              |               |            |         |
|            |                      | 149  | U-81 a 114      | 34   |            |            |            |              |               |            |         |
|            |                      |      | U-135 a 138     | 4    |            |            |            |              |               |            |         |
|            |                      |      | Posteriores     | 5    |            |            |            |              |               |            |         |
|            |                      |      |                 | 94   |            |            |            |              |               |            |         |
| Minadores  | U C                  | 95   | U-71 a 80       | 10   | 116        | 53         | 6          | 59           | 55,2          | 30         | 50,80   |
|            | U B 12               | 1    | U-117 a 126     | 10   |            |            |            |              |               |            |         |
|            |                      | 96   |                 | 20   |            |            |            |              |               |            |         |
| Artilleros |                      |      | U-139-141       | 3    | 10         |            | 2          | 2            |               | 20         | 20      |
|            |                      |      | U-151-157       | 7    |            |            |            |              |               |            |         |
|            |                      |      |                 | 10   |            |            |            |              |               |            |         |





## NOTAS PROFESIONALES

### ALEMANIA

*Una opinión inglesa sobre los submarinos alemanes.*—El *Morning Post*, de Londres, dice que los Oficiales submarinistas ingleses han quedado muy impresionados sobre el aspecto conveniente y práctico de los submarinos alemanes. Dicen que no cabe dudar que el submarino «U-8», cuya fotografía vieron, desplaza más de 250 tns. y que, incluso, puede que sea algo mayor que la de 500 toneladas ingleses. En esta fotografía se observa que han sido construídos siguiendo unos principios completamente nuevos, incluyendo en ellos muchos progresos que otras Marinas acaban de conseguir después de muchos y largos años de penosos trabajos. Estos buques llevan a proa y popa tubos de lanzar torpedos; pero, en cambio, no montan ningún cañón. En la proa llevan una fuerte sierra para cortar redes. La original posición que ocupan a proa unos puntales curvos, parece indicar que los alemanes han hallado un nuevo sistema para meter a bordo los torpedos; una caja, de forma escalonada, colocada hacia la mitad de la torreta, debe contener el aparato escucha-ruidos, que los alemanes han conseguido perfeccionar en alto grado. A proa de la torreta, y algo a estribor, se observa algo así como un aro sobre una pértiga, que, indudablemente, es una combinación de receptor submarino y antena de cuadro que, por medio de un mástil telescópico, puede, al sumergirse el submarino, ser elevado sobre la superficie del agua para servir de antena. En la Marina inglesa hace varios años que se hacen ensayos para comunicar por radiotelegrafía por medio de un sistema similar, pero sólo en estos días han tenido algún éxito. Por la fotografía parece que los alemanes han conseguido resultados favorables en estos trabajos. El saliente que, en forma de cúpula, se observa inmediatamente a popa de la torreta no es mas que una bajada para las máquinas. Para la navegación de superficie y grandes alcances puede montarse una antena telescópica sobre la parte posterior de la torreta. Por esta razón son dobles los puntales contra las redes montadas a popa, y sencillos los de proa. Por la fotografía parece haber solo un periscopio, pero es posible que exista un segundo totalmente calado. El periscopio que se ve es de gran interés, debido a lo reducido de su diámetro. Hace tiempo que se trataba de conseguir algo similar por la gran ventaja que, evidentemente, representa durante el ataque en inmersión. Los oficiales de Marina ingleses consideran los periscopios alemanes como mucho más finos

que los suyos. Admitido esto, hay que reconocer que los alemanes no han perdido nada de su habilidad y sutileza en la preparación de sus instrumentos ópticos, gracias a la cual, casi hasta finales de la guerra, era indiscutible la superioridad de sus periscopios sobre la de los ingleses. En general, parece que los constructores alemanes han conseguido reunir en el menor espacio posible todos los más modernos adelantos. Es casi inverosímil que estos submarinos hayan podido construirse en menos de cinco meses, puesto que sus características delatan años de estudio y ensayos.

*Las nuevas construcciones.*—Los dos cruceros de combate de 26.000 tns., puestos en grada secretamente, y que recibirán los nombres de *Scharnhorst* y *Gneisenau*, irán armados con 12 piezas de 280 m|m., que harán tres disparos por minuto, y de un gran número de 150. m|m.

Los cruceros de 10.000 tns., igualmente en construcción, montarán nueve de 203 m|m. en tres torres triples y estarán muy protegidos.

*Los nuevos submarinos.*—Se confirma que los proyectos de los nuevos submarinos se aprobaron en 1932, y los buques encargados, en 1933. Los submarinos de 250 tns. navegan 12 nudos en superficie y van armados con seis tubos de 533 m|m., y los de 850 navegarán 15 e irán armados con 10 tubos del mismo calibre.

#### ESTADOS UNIDOS

*Los acorazados excedidos de edad.*—El *Army and Navy Register* publica un artículo relativo a los buques de línea excedidos de edad, en el que subraya que de las 15 unidades de esta categoría que posee la Marina americana, tres han alcanzado ya este límite, y los restantes lo alcanzarán de aquí a 1943.

El principio del límite de edad ha sido instaurado por el Tratado de Wáshington. Si queremos llegar en 1942 a la potencia limitada por dicho Tratado es importante subrayar que en ocho años todos los acorazados de la flota americana habrán excedido la edad, lo cual parece indicar que en el porvenir este límite de veinte años sea ampliado.

Pero si bien el Tratado de Wáshington autoriza el reemplazo de estos buques, una cláusula del de Londres los proscribió durante el período 1931-36; de ahí que hasta ahora no se haya substituído ninguno. Más, al tratar de ello, se ha puesto de relieve que a los veinte años estos acorazados no están envejecidos sino por los propios Tratados, pues, gracias a las obras de remozamiento efectuadas, no son en modo alguno inservibles, en el sentido estricto de la palabra.



*Grandes maniobras navales.*—El Sr. Swanson, Ministro de Marina, ha declarado que las grandes maniobras navales de 1936 se desarrollarán en la costa occidental del Pacífico, en aguas de la América central y especialmente de Panamá. Parece que estos ejercicios, cuya envergadura será comparable a la de las maniobras de 1935 en el Pacífico Norte, tendrán por objetivo esencial hacer «funcionar» en toda su amplitud los diversos recursos militares y estratégicos del canal.

Las fuerzas navales que tomen parte en las maniobras dejarán sus bases con tiempo suficiente para llegar al punto de concentración en la tercera década de abril. Los ejercicios durarán un mes.

Al final se efectuará un ejercicio de «cambio de océano», efectuado por toda la flota, puesto que el Almirantazgo americano da una gran importancia a estas traslaciones rápidas a través del Canal, y es de notar que cada maniobra de esta especie aporta enseñanzas que permiten reducir, de una operación a otra, la duración total del paso de la flota.

Al principio de junio, todas las fuerzas navales americanas se reunirán en el Atlántico, donde permanecerán hasta fines de setiembre, y durante el verano visitarán los puertos de la costa oriental de los Estados Unidos.

En octubre, después de un nuevo ejercicio de «cambio de océano», las fuerzas navales regresarán a sus bases de San Pedro y San Diego, excepto una división de cruceros que visitará los puertos de la América meridional (Atlántico y Pacífico).

Según noticias de fuente alemana, es posible que después de las maniobras de 1936 se hará una nueva repartición de las fuerzas navales americanas; las escuadras de acorazados se conservarán en el Pacífico, mientras que las ligeras de exploración irán al Atlántico, permaneciendo cada grupo cerca de Panamá, para poderse unir en un momento determinado.

*Modernización de acorazados.*—Según el *Moniteur de la Flotte*, el almirante Stanley, jefe del servicio de operaciones, pide en su memoria anual la modernización de los acorazados americanos. Cree que, en comparación con algunas unidades europeas, están muy anticuados y necesitan imperiosamente transformaciones, pues sin esto perderían su valor combatiente y no podrían medirse con los acorazados de otras naciones.

*Maniobras de la Flota.*—El grueso de los buques de la defensa naval americana realizó en los primeros días de Enero, ejercicios secretos de estrategia y táctica. Mas de 150 buques y 400 aviones tomaron parte en estos ejercicios al Sur de California dirigidos por el Almirante J. M. Reeves, Comandante en Jefe de la Flota Americana.

Los dreadnoughts, portaaviones, cruceros y buques de aprovisionamiento salieron de la Base de San Pedro; y los cruceros Ligeros, destroyers y submarinos de la bahía de San Diego.

Una vez cada mes, la flota, practica esta clase de ejercicios.

## FRANCIA

*Reforma de los acorazados.*—Se calcula que a fines de 1935 terminaron las obras de reforma emprendidas en el acorazado *Lorraine*. Una vez acabadas éstas, se reunirá al *Provence* y *Bretagne* en la segunda escuadra (Brest). Su armamento ha sido rebajado de 10 cañones de 34 cm. a ocho, suprimiendo la torre central para instalar una catapulta y alojar un avión; el peso ahorrado con la supresión de esta torre y sus municiones se ha invertido en otras atenciones. Los tres buques han sido transformados para quemar sólo petróleo, elevándose así su andar de 21 a 23 nudos. El alcance de la artillería gruesa ha mejorado de 180 hm. a 240 hm.; la artillería antiaérea ha sido también considerablemente aumentada. Estos buques fueron terminados en 1915 y, por consiguiente, sólo han rebasado en poco veinte años de vida. En realidad, el Tratado de Londres de 1930, al no permitir la colocación de quillas de buques de esta clase hasta fines de 1936 —con excepción de los destinados a cubrir pérdidas y los autorizados a Francia e Italia por el Tratado de Washington—, ha venido a elevar este límite de vida a veintiseis años, ya que los acorazados más viejos de los Estados Unidos fueron botados en el año 1911, y no cabe suponer que sus sustitutos puedan caer al agua antes del año 1937-38.

## INGLATERRA

*La defensa aérea de los buques de guerra.*—El redactor naval del *Daily Telegraph* estudia la defensa aérea de los buques de guerra. Con este propósito, hace notar que el acorazado *Warspite*, en curso de modernización en Portsmouth, será el primer buque británico al que se dotará con ocho cañones de 102 m|m. antiaéreos. Antes de las obras, el *Warspite* no poseía más que cuatro de 102, antiaéreos, lo que constituía el armamento *standard* antiaéreo de todos los acorazados ingleses, a excepción del *Nelson* y *Rodney*, provistos con seis de 120, y el *Hood*, con dos de 120 y cuatro de 102. Los otros cuatro buques de la clase *Queen Elizabeth*, los cinco *Royal Sovereign* y los cruceros de combate serán también equipados con ocho cañones de 102 antiaéreos, y además con ametralladoras de pequeño y grueso calibre.

El aumento del calibre de las piezas antiaéreas forma una parte del programa gubernamental para proteger eficazmente a los buques de guerra contra los ataques procedentes del aire. El programa de modernización prevé igualmente una coraza mejor para la protección contra las bombas aéreas.

Los nuevos cruceros *Southampton* y *Newcastle* montarán cuatro cañones de 102 m|m. antiaéreos, pero podrán emplear los de 152 contra aviones que no vayan volando muy altos,



*Hacia el acorazado de 60.000 tns.*—El redactor naval del *Manchester Guardian* escribe:

«Tres problemas principales deberán resolverse en la Conferencia naval, si se quiere evitar, a fines de 1936, una carrera de armamentos. Estos problemas son:

- 1º. La limitación del tonelaje total por categorías.
- 2º. Una limitación en el tonelaje de los buques.
- 3º. Plazo de la limitación.

El primero de estos tres problemas está ligado estrechamente con la espinosa cuestión de la paridad y, por desgracia, no es solamente un problema naval, sino una cuestión gobernada por el orgullo nacional. Japón, Italia y Francia no se muestran propicios, como en 1922, a dejarse avasallar por Inglaterra y los Estados Unidos. Durante los últimos doce meses se ha tratado de buscar una fórmula que reemplace al sistema de proporciones firmado en Wáshington, pero no ha sido posible encontrarla.

Se hallará probablemente una solución conciliando las declaraciones mutuas que definen el límite de las construcciones navales, juzgado necesario por cada nación. Esto no representará programas determinados de construcciones, sino un límite por categorías del tonelaje que cada país se comprometerá a no sobrepasar. Por consiguiente, los Gobiernos de las potencias interesadas tendrán plenos poderes para construir dentro de los límites declarados.

La limitación del tonelaje de los buques será igualmente una cuestión vital en las conversaciones. Si no se llega a un acuerdo, es casi seguro que en 1937 o 1938 se empezará a construir acorazados de 60.000 tns. Son tantos, desde 1922, los progresos en la fabricación de cañones, torpedos y minas, que ya hoy parecen insuficientes los acorazados tipo *Nelson* de 35.000 tns.

Si la Conferencia se pone de acuerdo para conservar la cifra de 35.000 tns. como límite, los técnicos consideran que se podrá reducir el calibre de las piezas, con el fin de dedicar más peso a la coraza. Se sugiere que, en los sucesivos, el calibre máximo será de 356 m/m. Aunque la Marina británica nunca ha empleado este calibre (pasó de 34 a 38), no se opondrá a ello, puesto que los técnicos en artillería estiman que un arma de este calibre puede fabricarse fácilmente en Inglaterra.

Será también grave de resolver la reducción del tonelaje en las otras clases de buques. Los técnicos navales americanos son muy partidarios del crucero de 10.000 tns. Los franceses e italianos son igualmente partidarios de que los grandes destructores y conductores de flotilla alcancen un tonelaje tal, que Inglaterra los haría figurar en la clase de cruceros ligeros. Este aspecto de la limitación ha sido la cuestión espinosa de los Tratados de Wáshington y Londres, y se teme que la dificultad de llegar a un acuerdo sea también formidable en la actual Conferencia.

Es probable que el plazo de las limitaciones sea de seis años, según acaba de confirmarse oficiosamente. Se cree, sin embargo, que los delegados buscarán prolongarla, reconociendo que si se procede a la construcción de nuevas unidades, no todas estarán terminadas en seis años; quizás sea de desear que se sugiriese una duración de diez años».

*Curioso accidente de navegación.*—Cuando el destructor *Comet* navegaba por el Mediterráneo, frente a Alejandría, chocó con una ballena de grandes dimensiones. El buque iba andando a 25 nudos, cuando sintió una fuerte sacudida de proa a popa; inmediatamente se apercibió el cuerpo desgarrado de una ballena que se sumergía. Las planchas de proa del buque se doblaron ligeramente, produciéndose una pequeña vía de agua.

#### ITALIA

*Embarco de oficiales de la Marina de Guerra en los buques mercantes.*—Sabido es que en Italia, como en otras naciones, era frecuente el embarco de los oficiales de la Marina de guerra en ciertos barcos mercantes, pertenecientes, por lo general, a líneas subvencionadas.

Un reciente decreto regula estos embarcos. Según él, los Ministros de Marina y de Comunicaciones podrán conceder el embarque por grupos que no excedan de seis individuos, dirigidos por un instructor, de mayor categoría.

Estos embarcos durarán seis meses, como máximo, y se considerarán, para todos los efectos, como tiempo de servicio en buques armados.

Pueden embarcar, con arreglo a este decreto, oficiales del Cuerpo general, Ingenieros y «Capitanería di porto». El instructor será del Cuerpo general si el grupo de oficiales está compuesto por individuos de este Cuerpo, o es mixto; y de Ingenieros o «Capitanería di porto» cuando el grupo esté integrado exclusivamente por oficiales del Cuerpo respectivo.

Los oficiales en cuestión embarcan sin contrato, pero se inscriben en el rol de la dotación y son considerados como de la misma supernumerarios en la plana mayor, bajo ciertas condiciones. Los del Cuerpo general prestarán servicio de guardias durante la navegación, coadyuvando con los de la Compañía; participarán en los Cálculos náuticos y maniobras de puerto, a las ordenes del capitán. En puerto coadyuvarán con los oficiales de a bordo encargados de la estiva.

Los Oficiales Ingenieros navales coadyuvarán con los maquinistas del barco en guardias de máquinas y trabajos de desmontaje y rectificación del aparato motor y auxiliares que el jefe de máquinas considere útiles a su instrucción.



Los oficiales subalternos de «Capitanerías di porto» ayudarán a los de a bordo, en igual forma que los del Cuerpo general, y estudiarán la organización de los servicios de carga y demás del buque, así como la organización del tráfico en los puertos principales que visiten, en cuanto sea posible, recopilando documentos y noticias.

Los jefes de grupo o instructores, de acuerdo con el capitán, reglamentarán todas las incidencias del servicio y podrán conceder en puerto breves licencias para excursiones de carácter instructivo.

Disposiciones pertinentes establecen los emolumentos a percibir, que se cobrarán en papel moneda nacional, sin bonificación.

#### JAPON

*Antagonismo yanqui-japonés.*—Según informaciones de Tokio, el Gobierno japonés descuenta la ruptura de las negociaciones navales de Londres y espera el momento en que sean abolidas las proporciones 5-5-3 entre las flotas inglesas, americana y japonesa, para poder hacer personalmente ofrecimientos sobre bases absolutamente diferentes.

Se dice que el Ministro de Negocios Extranjeros, Sr. Hirota, proyecta un acuerdo anglo-franco-americano-japonés relativo al Pacífico y fundado sobre tres puntos, a los que es interesante referirse, puesto que dan la medida de las ambiciones japonesas. Se trata, sobre todo, de renovar el Tratado de 1921, entre las cuatro potencias, bajo la forma de un pacto de no-agresión, de modo que, además de obligarse a respetar recíprocamente sus posesiones y protectorados insulares, como está establecido ahora, se estipule igualmente «el respeto a sus territorios metropolitanos»; fórmula que, como se ve, beneficiaría exclusivamente al Japón, dada su situación geográfica.

El segundo punto del Pacto sería la renovación del artículo 19 del Tratado naval de 1922, en virtud del cual Estados Unidos, Inglaterra y Japón están obligados a no crear nuevas bases navales en el Pacífico occidental. El tercero sería la neutralidad permanente de las Filipinas, es decir, la retirada de la flota, aviación y tropas que los Estados Unidos pueden mantener allí, a pesar de la autonomía acordada recientemente a las islas.

Se afirma en Londres que América nunca aceptaría semejante proyecto y que, en todo caso, además de las garantías que se incluyen en el futuro Pacto, sería indispensable obtener del Japón la seguridad de respetar las Indias Holandesas, cuya defensa militar, por razones morales, financieras y estratégicas, es un deber de Inglaterra.

En Washington se confirman los puntos de vista ingleses y también se añade que la delegación americana se servirá del artículo 19 del Tratado naval denunciado por los japoneses para ponerlos ante el siguiente dilema: si Japón insiste en la paridad con Inglaterra y los Estados Unidos, el Gobierno de esta última potencia declarará que

con la abolición de la cláusula sobre la proporción 5-5-3 se encuentra también anulado el artículo 19 y, por consiguiente, proclamará su propia libertad para fortificar las islas Guam, Wake y Midway en el Pacífico.

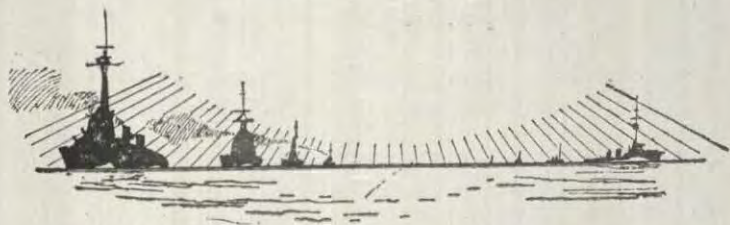
Se cree en Wáshington que los japoneses, ya inquietos porque estas islas sirven de bases a las líneas aéreas americanas comerciales California-Manila, se mostrarán más dóciles en Londres ante esta nueva amenaza.

*Tokio.*—Una escuadra naval de entrenamiento visitará este año los puertos de las Costas Oeste y Este de los EE. UU.

Los antiguos cruceros «Ywate» y «Yahumo» a cuyo bordo viajan varios cientos de Cadetes navals, saldrá del Japón en Abril próximo y visitarán San Francisco y Los Angeles, desde donde irán a New York, vía Canal de Panamá.







## CRONICA NACIONAL

### CRUCERO DE VERANO

Conforme al plan trazado por la Superioridad, el día 2 de Enero se inició el Crucero de Verano correspondiente al presente año.

A bordo del crucero «Almirante Grau»; de los Destroyers «Almirante Guise», «Almirante Villar», de los Submarinos «R-1», «R-2», «R-3», «R-4» y del petrolero «Pariñas» se embarcaron los Cadetes Navales a cargo de sus respectivos instructores.

Durante la permanencia de los destroyers y de los submarinos en Balboa (C. Z.) se les ha carenado en el dique seco, habiéndoseles practicado una buena reparación en sus tanques así como limpiado sus fondos.

El Crucero de Verano terminará en los últimos días del mes de Marzo con ejercicios de Artillería y Torpedos.

### LA NAVE-ESCUELA «SUOMEN JOUTSEN»

El 10 de Enero arribó al puerto del Callao, el Buque-Escuela Finlandés «Suomen «Joutsen», nombre que significa «Cisne de Finlandia».

El «Suomen Joutsen» es una fragata de 2250 tons. de registro neto; eslora 96 mts. y manga 12 mts. El palo mayor mide 54 mts. y la superficie de sus velas es de 2800 metros cuadrados.

El «Cisne de Finlandia» trae en su espacioso entrepuente una colección de muestras de productos finlandeses así como de fotografías y un abundante material estadístico ilustrativo de la actividad de la Finlandia económica.

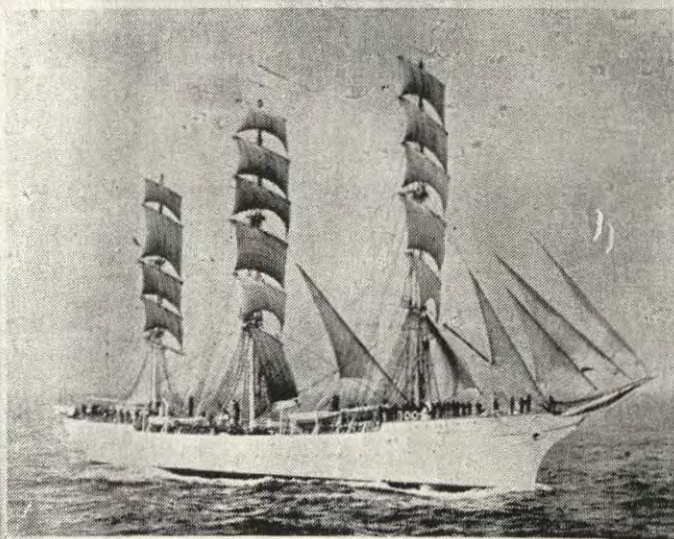
Comandante de la nave es el Capitán de Fragata J. W. Konkola y cuenta con 32 oficiales; 35 Sub-oficiales y una tripulación de 100 hombres.

Gustosos publicamos una vista de la hermosa fragata cuya fotografía fué amablemente obsequiada por el Comandante Konkola al Director de la Escuela Naval del Perú, Capitán de Navío Dn. Alejandro G. Vines.

### LLEGADA DEL CRUCERO BRITANICO H. M. S. «YORK»

El 28 de Febrero arribó al Callao el Crucero Británico H. M. S. «York» en corta visita mientras hace su recorrido por las aguas del Sur.

Enarbola el gallardete del Vicealmirante Hon. Sir Matthew Best K. C. B., D. S. O. M. O.



Joutsen  
Pöytä Laulu Navatilla  
151 Suomen Joutsen  
vierailulla  
Lappeen p. 7. 06.

*J. Kallio*

LA NAVE ESCUELA "SUOMEN JOUTSEN"  
(Nombre que significa "Cisne de Finlandia")



Debido al duelo de la Gran Bretaña no recibió la oficialidad ni la tripulación ningún agasajo oficial durante su estada en nuestros puertos.

El Crucero «York», cuyo comandante es el Capitán de Fragata H. P. Boxer, desplaza 8500 tns. y está armado con 6 cañones de 8'' y 4 de 4''. La tripulación consta de 600 hombres.

El Vicealmirante Best asumió el mando de la Estación de América e Indias Occidentales el 21 de Noviembre de 1934 y los datos mas saltantes de su foja de servicios son los siguientes: 1914-1921 Comandante del «Queen Elizabeth»; 1921-1923, Estado Mayor del Almirantazgo; 1924-1926, Comandante del «Excellent», buque escuela de Artillería; 1927-1928, Comandante del «Nelson» y Jefe de Estado Mayor del Comandante en Jefe de la «Home Fleet»; 1929-1931 Contralmirante Jefe del 2º. Escuadrón de Cruceros; 1931-1934 Vice-Almirante en la Base Naval de Malta.

### RECEPCION EN EL CENTRO NAVAL

Con motivo de haber terminado sus estudios en la Escuela Naval del Perú y de ser recibidos como socios del Centro Naval, los nuevos Alferoces de Fragata fueron cordialmente agasajados por un gran número de Jefes y Oficiales de la Armada.

En el momento de beberse la copa de champaña, el Presidente del Centro Naval Contralmirante Dn. José M. Olivera, se expresó en los siguientes términos:

Señores Alferoces de Fragata:

Las entradas de este albergue Naval se abren para ustedes al iniciarse en la carrera del mar, y vuestros consocios y viejos camaradas os reciben con júbilo brindandoos el calor del afecto del compañerismo. Sois nuevos mensajeros del juvenil optimismo que deseamos que nunca decrezca, como no ha decrecido nunca en el que os dirige la palabra, que siempre tiene fé en que llegará el día en que el Perú entero se convenza que el baluarte capital en que descansan su defensa sea su Marina de Guerra.

Aquí no rigen ni los códigos ni los reglamentos de la Armada, pero rigen tan severos como aquellos, los dictados de la cultura y la obligación que nos debemos unos a los otros de respeto y consideración recíproca, principios supremos sobre los que descansa el prestigio de nuestra institución.

Vuestro presente se halla entre los recuerdos del pasado y las esperanzas del porvenir: la realización de estos es función de vuestro esfuerzo en servir a la Marina con todo sacrificio, con invariable lealtad y con ponderado altivismo. A nombre de vuestros compañeros, os deseamos la realización de vuestras esperanzas y que vuestras espadas brillen siempre con el fulgor que les preste la conciencia pura del que está decidido a sacrificarse por el honor y engrandecimiento de la Marina de Guerra.

Salud, compañeros.

# PUBLICACIONES RECIBIDAS EN CANJE

## NACIONALES

- Revista del Museo Nacional.—Tomo IV N° 2.  
Revista Militar del Perú.—Diciembre y Enero.  
Revista Policial del Perú.—Diciembre.  
Boletín del Clase.—Diciembre y Enero.  
Revista de la Universidad Católica del Perú.—Octubre.  
The New West Coast Leader.—N°. 1247 al 1255.

## EXTRANJERAS

### ARGENTINA

- Revista Militar.—Oct., Nov., Dic. y Enero.  
Boletín del Centro Naval.—Noviembre - Diciembre.  
El Caballo.—Enero.  
Alas.—Enero.  
Aero.—N°. 35.

### ALEMANIA

- Ejército Marina y Aviación.—N°. 10.

### BELGICA

- Revue de la Ligue Maritime Belge.—Enero.

### BRASIL

- Revista Marítima Brasileira.—Mayo-Junio.  
Revista Do Club Militar.—Diciembre.

### CHILE

- Memorial del Ejército de Chile.—Noviembre-Diciembre.  
Revista de Infantería.—Noviembre-Diciembre.  
Revista de Marina.—Noviembre-Diciembre.  
Chile Aéreo.—Diciembre y Enero.  
Nautilus.—Diciembre y Enero.

### EE. UU. DE NORTE AMERICA

- Boletín de la Unión Panamericana.—Enero-Febrero.  
United States Naval Institute Proceedings.—Enero y Febrero.

### ESPAÑA

- España Marítima y Pesquera.—N°. 121.  
Marina Civil.—Enero.  
Revista de la Academia de Ciencias.—Tomo XXXII.  
Revista de Aeronáutica.—Enero.  
Revista General de Marina.—Enero.

### FRANCIA

- La Revue Maritime.—Noviembre y Diciembre.  
L'Aero.—Nos. 1438 al 1447.



ITALIA

- L'Italia Marinara.—Enero.  
Revista de Artigliería e Genio.—Enero.  
Revista Nautica Italia Navale.—Diciembre.  
Rivista Aeronautica.—Enero.  
L'Aerotecnica.—Noviembre, Diciembre y Enero.  
La Rivista Illustrata del Poppolo de Italia.—Diciembre.

MEXICO

- Revista del Ejército y la Marina.—Oct., Nov. y Diciembre.  
El Soldado.—Oct., Nov. y Diciembre.

NICARAGUA

- Guardia Nacional.—Noviembre.

PORTUGAL

- Revista de Artilharia.—Nº. 125.

SUIZA

- Boletín Mensual de la Sociedad de las Naciones.—Diciembre.

URUGUAY

- Revista Marítima.—Nos. 402, 403, 404 y 405.  
Revista Militar y Naval.—Diciembre.

