

# REVISTA GENERAL DE MARINA



1958

# REVISTA GENERAL DE MARINA

Depósito Legal: M. 1.605-1958

Entrevista concedida por el Almirante Abárzuza al diario **Arriba**

El factor meteorológico en los accidentes marítimos

**C. de Zabaleta Vidales y J. Castejón Chacón**

El proceso de la combustión

**A. Foncubierta Martínez**

Notas adicionales

**M. F. Chicarro**

Materiales para fabricación de proyectiles autopropulsados

**Francisco Luis Cumbreza Pérez**

## NOTAS PROFESIONALES:

Evolución de tendencias en el Mediterráneo

Las direcciones de tiro para artillería de pequeño calibre

Hacia un hidroavión propulsado por energía nuclear

El poder naval en la estrategia soviética

Miscelánea

Noticario

Libros y revistas

## MARINA MERCANTE, DE PESCA Y DEPORTIVA:

La Marina mercante en 1957

**Rafael de la Guardia y Pascual del Pobil**

**DIRECCION Y  
ADMINISTRACION  
MONTALBAN, 2  
MINISTERIO DE MARINA**

**AÑO 1958**

**TOMO 155**

**JULIO**



# ENTREVISTA CONCEDIDA POR EL ALMIRANTE ABARZUZA AL DIARIO "ARRIBA"

**P**OR considerarla del más alto interés, la REVISTA GENERAL DE MARINA reproduce la entrevista que el excelentísimo señor Ministro concedió al diario Arriba para el número extraordinario que el citado periódico dedicó a la Marina, con ocasión de la festividad de su Patrona.

—¿Querría el señor Ministro exponer a nuestros lectores sus ideas acerca de la Marina de guerra que necesita España?

—La situación política internacional y la privilegiada posición estratégica de España, posición clave dentro del mundo occidental, que nuestras alianzas confirman, imponen la obligación de contar con una Marina de guerra que, dentro de nuestras posibilidades económicas, sea un instrumento bélico eficaz, equilibrado y apto para desempeñar las misiones que deben ser de nuestra exclusiva responsabilidad.

La Marina de guerra es uno de los tres pilares del poderío militar y, como tal, se esforzará en contribuir a hacer que sea una realidad el punto IV de la Ley Fundamental del Reino, promulgada recientemente por Su Excelencia el Generalísimo; que los Ejércitos de España, garantía de su seguridad y expresión de las virtudes heroicas de nuestro pueblo, posean la fortaleza necesaria para el mejor servicio de la Patria.

Sin que sea necesario en esta ocasión detallar de una forma concreta cuáles son las misiones que competen a nuestra Marina, sí podemos establecer un cuadro general de éstas que dé la pauta para fijar el alcance de nuestro Programa Naval, que necesariamente viene limitado por la realidad económica y posibilidades técnicas del país.

Para conseguir la eficacia de nuestra Flota es preciso contar con una aviación de cooperación aeronaval altamente especializada, sin la cual no es posible ejecutar gran parte de las misiones que corresponden a la Marina.

No ahorraremos esfuerzo alguno para que el máximo número posible de nuestros buques sea construido en las factorías nacionales. El ritmo y volumen de las construcciones dependerá no so-

lamente de nuestros recursos económicos, sino también de las disponibilidades en divisas, necesarias para adquirir los materiales y equipos que por sus características especiales han de ser necesariamente importados, sin olvidar la capacidad técnica de nuestras factorías que asegure con plena garantía que los sacrificios económicos que estas construcciones representan tengan su debido rendimiento. Con ello, además de contribuir de forma sensible a nuestro desarrollo industrial, salvamos ciertas dificultades que aparecerían si contásemos únicamente con las unidades navales de procedencia americana, entregadas en virtud de los recientes tratados, que necesariamente tendrían que depender del tan distante sistema logístico de este país para su municionamiento y suministro de respetos.

—La ayuda americana, ¿en qué aspectos principales contribuirá al logro de la Marina de guerra que V. E. acaba de preconizar?

—En dos de extraordinaria importancia:

El primero, la modernización de una gran parte de nuestras unidades navales. Se refiere esta modernización a la instalación en los barcos de equipos de detección aérea, de superficie y submarina, navegación, comunicaciones, desmagnetización, rastreo de toda clase de minas (éstos para los dragaminas tipo Tambre solamente) y lanzamiento de señales (para los submarinos tipo D). La modernización de los 29 buques que comprende el programa estará terminada en 1960. Comenzados los trabajos en abril del año pasado, en éste de 1958 han alcanzado su pleno desenvolvimiento. Me interesa hacer patente que el Gobierno español contribuye a los gastos del programa expuesto pagando los beneficios de las Empresas estatales que intervienen en él y los aumentos de coste que puedan ocasionarse en materiales y mano de obra como resultado de la aplicación de las disposiciones oficiales publicadas con posterioridad a noviembre de 1956.

El otro muy importante aspecto en que el Convenio de Ayuda Mutua suscrito con los Estados Unidos contribuye al incremento de la Marina española, en virtud de la Ley de Préstamo y Arriendo, en la cesión de buques por Norteamérica. Hemos recibido de los Estados Unidos un calarredes, seis dragaminas y dos destructores. Posiblemente a estas unidades se unirán algunas más en un futuro próximo.

Como es lógico, la preparación de las dotaciones de estos buques, que obliga a disponer de un gran número de Oficiales, Suboficiales y Cabos especialistas, por exigirlo así la técnica moderna y la necesidad de una reducción de gastos, impone la reorganización de nuestra Flota.

A este respecto ha sido y será ordenado en breve el pase a situaciones de actividad restringida de algunos de sus buques.

—Señor Ministro, la operación "Alif" llevada a cabo recientemente en aguas gaditanas ha atraído la atención de los españoles por el alto grado de adiestramiento de las dotaciones de los buques de guerra y de las fuerzas de Infantería de Marina. ¿Querría V. E. decirnos unas palabras acerca de ello?

—Los acontecimientos recientes en las provincias de Ifni y del Sáhara han puesto bien de manifiesto el perfecto estado de adiestramiento y eficacia de nuestras fuerzas navales. Con gran espíritu y celo, estas dotaciones han logrado en todo momento obtener el máximo rendimiento del material de que hoy dispone la Marina de guerra. Con independencia de estas operaciones, los completísimos ejercicios realizados por la casi totalidad de las unidades navales de nuestra Marina durante el presente año han resultado de lo más brillante, culminando por primera vez con una operación anfibia de gran envergadura, de un desarrollo perfecto, a pesar de los escasos medios anfibios de que se dispone.

Con respecto a la Infantería de Marina, era de todo punto necesario emprender la tarea de reorganizarla, pues sus funciones en el terreno táctico son de extraordinaria importancia, como han venido a demostrar las guerras modernas. Por ello abordé la creación inmediata de una unidad-tipo, el actual Grupo Especial del Departamento Marítimo de Cádiz, compuesto por el Tercero del Sur y la Escuela de Aplicación.

Las fuerzas que lo integran, provistas de material y armamento moderno, están siendo intensamente adiestradas en su manejo y mejor empleo táctico, pudiendo asegurar desde este momento que esta unidad-tipo alcanzará en breve plazo el alto grado de eficacia que exigen las actuales circunstancias, para lo cual cuenta de antemano con su entusiasmo y espíritu.

En este primer paso hacia la completa reorganización del Cuerpo de Infantería de Marina que se va a realizar, que en muchos aspectos se está realizando ya, y en la cual se incorporarán al tradicional espíritu de sus hombres las técnicas más avanzadas y un nuevo concepto táctico de su actuación.

Quiero aprovechar esta ocasión para destacar que, aun cuando las circunstancias meteorológicas impidieron llevar a la práctica la fase final del desembarco que coronaba la operación Alif, ello no produjo consecuencias en las restantes fases de la operación, cuyos principales fines se cumplieron, ya que pudieron deducirse del conjunto de la operación una serie de valiosas conclusiones prácticas, que han venido a sancionar y confirmar los estudios teóricos que previamente se realizaron.

Al no poder ampliar el periodo de maniobras de la Flota, el desembarco hubo de suspenderse y no aplazarse, como hubiese sido nuestro deseo; esta suspensión sólo representó un pequeño contratiempo, que se da con mucha frecuencia en este tipo de operaciones.

—Las bases navales ¿están en condiciones de atender a las necesidades de nuestra Armada?

—Una base naval es como un organismo vivo que continuamente necesita ser alimentado y cuidado, para que en todo momento pueda desempeñar la función para la cual ha sido creado. Por ello nos oírá decir a los profesionales que una base naval no está terminada nunca; constantemente han de ser revisadas y mejoradas sus instalaciones; de no hacerlo así, envejece y pierde rápidamente su valor militar.

Para un profano resultaría increíble la complejidad técnica a que han llegado los equipos y armamento de los buques de guerra actuales. Baste, como dato, que el número de lámparas electrónicas que lleva un destructor moderno es superior a 4.000, siendo así que hace sólo doce años esta cifra apenas alcanzaba al medio centenar. No es de extrañar, por tanto, que las bases navales hayan de contar necesariamente con talleres de todas las especialidades, tanto para reparación como para entretenimiento del material, y también con laboratorios de análisis y reconocimientos que aseguren el mantenimiento siempre a punto de las instalaciones de los buques.

Tenemos hoy en período de montaje la mayoría de estos talleres y laboratorios y está en estudio avanzado la reorganización de nuestros arsenales, con miras a que entre en vigor el año venidero. En el programa sobre el cual se labora ocupan lugar muy preferente la aplicación de las técnicas modernas de administración industrial, la racionalización del trabajo en los talleres, la mejora de los métodos de producción y, en suma, cuanto en este orden de ideas pueda facilitar la mejor utilización de los recursos existentes.

—¿Querría el señor Ministro decirnos cómo se atiende en la Marina de guerra a la formación del personal?

—Es precisamente este problema de formación del personal uno de los que más me preocupa y al que dedico toda la atención que su importancia exige. Desde el momento que inicié mi gestión ministerial me he dedicado con el mayor ahinco a modernizar nuestras Escuelas y a acomodar sus programas de estudios a los progresos técnicos que continuamente aparecen en las armas, servicios y material naval.

La Escuela Naval, la de Suboficiales, Armas Submarinas e Hidrografía han sufrido grandes y profundas mejoras en sus instalaciones; la de Electricidad y Transmisiones ya está funcionando en una serie de edificios de nueva planta, y dentro de poco la Escuela de Guerra Naval y la de Artillería y Tiro Naval contarán con edificios e instalaciones de nueva construcción, más adecuados a su misión docente que los que hasta ahora tenían.

Quiero ahora hacer destacar la gran labor que desarrolla la Es-

cuela de Estudios Superiores de San Fernando, donde los Oficiales de Marina adquieren unos conocimientos científicos de lo más completos y que posteriormente confirman los resultados brillantísimos en sus contactos con las Universidades extranjeras para la obtención de títulos superiores en Electrónica e Ingeniería Naval, o en los cursos de Energía Nuclear. Un gran avance ha sido llegar a establecer la convalidación de asignaturas de aquellos Oficiales del Cuerpo General y de Máquinas que, habiendo aprobado los dos primeros cursos en la Escuela de Estudios Superiores de San Fernando, aspiren a obtener el título de ingeniero naval en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales.

Pero no bastaba con mejorar las Escuelas donde se forma el personal y donde se especializa en determinadas técnicas. Al igual que sucede en otras Marinas, razones técnicas y económicas impiden en tiempo de paz mantener en completa actividad a la totalidad de nuestra Flota. Para que sólo estén en servicio aquellas unidades navales estrictamente indispensables para el desarrollo de las misiones de paz, entre las que figura como más importante la preparación para la guerra, ha sido necesario crear un sistema, lo más completo posible, de Centros de Instrucción y Adiestramiento, que, por el hecho de estar repartidos por nuestras bases navales, aseguran el perfecto entrenamiento del personal, sin costosos desplazamientos del mismo. Con los cursillos que se den en este Centro y con los necesarios períodos de maniobras en la mar, es como resolveremos lo más económicamente posible la preparación de la Marina para la guerra.

Este amplio programa de creación de Centros de Instrucción está finalizando; contamos ya con un Centro de Instrucción de Lucha Antisubmarina en Cartagena, y otro de Adiestramiento en El Ferrol del Caudillo; uno de Instrucción de Seguridad Interior en San Fernando, y otro de Rastreo de Minas en Sóller. Antes de mediar el próximo año tendremos funcionando en cada Departamento Marítimo Centros de Instrucción o Adiestramiento de Lucha Antisubmarina, Tiro Naval, Centrales de Informaciones de Combate y Seguridad Interior. Para la misma fecha contaremos con un Centro de donde saldrán formados pedagógicamente los instructores de los Centros antes citados, y con el Centro de Adiestramiento de Defensas Portuarias.

Ya se están recogiendo los frutos de este programa de adiestramiento. La casi totalidad de los Jefes y Oficiales y un elevado número de Suboficiales y marineros especialistas han adquirido conocimientos del funcionamiento de instalaciones modernas y del empleo táctico de armas nuevas por procedimientos análogos a los empleados en las naciones más avanzadas y, en general, con mayor aprovechamiento que si hubiésemos mandado a este personal a realizar cursos en el extranjero, ya que los cursos españoles han sido adaptados a nuestras características especiales, y obvian los inconvenientes derivados de la diferencia de idioma. La puesta en



marcha de estos Centros nos ha permitido un ahorro de divisas del orden de los 300.000 dólares sólo en lo que se refiere a cursos de Aptitud.

El mantenimiento de una estrecha colaboración con los Ministerios de Educación Nacional y de Comercio, con miras al aprovechamiento y atracción del personal procedente de las Universidades Laborales, Centros de Formación Profesional y Escuelas de Náutica, nos pone en el camino de sacar el mayor partido de la preciosa cantera constituida por los estudiantes para nutrir nuestras escalas de Oficiales y Suboficiales y crear unas reservas organizadas en caso de movilización.

—En su respuesta a la pregunta anterior ha aludido su excelencia a la Escuela de Guerra Naval. ¿Tendría la amabilidad de darnos algunos datos acerca de este importante Centro de formación de Jefes de la Armada?

—La Escuela de Guerra Naval, al igual que las de otros países, tiene encomendada la misión de formar Oficiales especializados en las funciones de Estado Mayor y preparar a los jefes para el desempeño de los mandos superiores, ampliando sus conocimientos sobre los principios de la guerra y su aplicación, así como el de la solución correcta de los problemas que la guerra presenta.

No he de hacer resaltar aquí la gran preocupación que por esta Escuela siento. La rapidez con que en la guerra moderna cambian las situaciones tácticas, así como la ampliación de estos teatros, dificulta hoy la representación de situaciones tácticas dinámicas que hasta ahora se representaban en los clásicos tableros de operaciones. Para resolver estas dificultades, desde el primer momento de mi gestión decidí dotarla de un moderno juego de la guerra, en el que se pudiera representar cualquier situación en la forma más real posible y con su ayuda poder estudiar la conducción de las modernas operaciones militares.

Hoy puedo asegurar que esta necesidad se ha hecho realidad, y pronto, antes de un año, la Escuela de Guerra Naval dispondrá de este moderno equipo, apto para:

a) Incrementar la experiencia de los Oficiales en la vigilancia y conducción de la operación planeada, al poder controlar los acontecimientos dinámicos de las operaciones aeronavales, antisubmarinas o de desembarco simuladas.

b) Incrementar la experiencia de los Oficiales en el ejercicio del mando al tener que adoptar decisiones bajo la presión de los factores que en la realidad pueden presentarse.

c) Suministrar los medios necesarios para mostrar situaciones estratégicas particulares ya pasadas o problemas estratégicos para infundir en los que los contemplan la mejor comprensión de ciertas teorías o de los principios que rigen las operaciones aeronavales, antisubmarinas o de desembarco.

Creo positivamente que acabamos de dar un paso importante, ya que dentro de nuestras posibilidades económicas acaba de ser dotada nuestra Escuela de Guerra Naval de un verdadero laboratorio capaz de experimentar, antes de hacerlo en el mar, las doctrinas y reglamentos tácticos nuevos, y donde se adiestren no sólo los alumnos de esta Escuela, sino también los mandos de las unidades navales.

—Tenemos noticias de la concienzuda y ejemplar manera con que se facilitan en su departamento los problemas de acción social. ¿Quiere el señor Ministro decirnos algo acerca de esta organización?

—Efectivamente, he prestado siempre una atención preferente a cuanto se relaciona con la protección social del personal, y me propongo vigorizar las Instituciones y los Servicios que cumplen en la Marina dicho objeto.

Existen en la Armada varios organismos, como el Patronato de Casas, Asociación Mutua Benéfica, Colegios de Huérfanos, Servicio de Suministros diversos, etc., etc., que, como sus nombres indican, satisfacen necesidades primordiales del personal y de sus familias, con la consiguiente repercusión en el bienestar material y moral de los beneficiarios. Pero también se hizo preciso conseguir la necesaria coordinación y enlace entre todos ellos mediante el órgano adecuado que estableciera una unidad de dirección en el sentido que reclamen en cada momento los objetivos benéficos sociales expresados. Tal finalidad la cumple la Junta Superior de Acción Social de la Armada, creada por decreto en mayo pasado, la cual al propio tiempo tiene la misión de señalar las directrices fundamentales de la acción social conjunta sobre el personal de la Armada.

Espero de la actuación de esta Junta los mayores resultados. Actualmente estudia, entre otros asuntos importantes, el establecimiento en la Marina de un Servicio de Protección Escolar, con la adjudicación de bolsas y becas, la extensión a las familias del Servicio de Asistencia Sanitaria, en condiciones favorables para la economía doméstica, la reglamentación de las residencias para alojamiento de personal destinado o transeúnte y, por último, la creación de una de carácter escolar, para que los hijos del personal de la Armada puedan cursar en Madrid carreras especiales y estudios superiores. Esta residencia, emplazada en la Ciudad Universitaria, se halla ya en construcción y en breve plazo podremos contar con ella.

En estos días se ha publicado un boletín informativo que, además de divulgar todas las noticias que tengan interés para los beneficiarios de la Acción Social, pretende establecer periódicamente un diálogo con ellos, para que expongan sus deseos y observaciones y pueda ponerse remedio a defectos o a deficiencias que, como toda obra humana, pueda tener la organización.

—¿Quiere S. E. añadir algo más?

—Únicamente deseo expresar mi gratitud al personal de la Armada, sin distinción de categorías, por la cooperación eficaz que en todos sentidos me viene prestando y por la competencia, disciplina y espíritu de sacrificio, que contribuye a hacer una realidad concreta y tangible el perfeccionamiento de los servicios de la Marina de guerra. Y no quiero terminar sin dejar constancia de la encendida adhesión de todos y cada uno al Caudillo, Generalísimo Franco, símbolo de la unidad de los españoles, a cuyas órdenes seguiremos siempre el camino que nos marque, con la fe puesta en los destinos de la Patria grande y libre que todos deseamos.

La tarde ha ido desgranándose lentamente a compás de las palabras del Ministro. La entrada de los ayudantes y el sonido de los teléfonos han marcado muchas veces la urgente necesidad de resolver algún problema. El Almirante salva las interrupciones con una exquisita cortesía de la que sería imperdonable abusar. Tras la despedida cordial, y ya en el antedespacho, podemos escuchar una vez más el repique impertinente de uno de los teléfonos, que solicita la decisión o el consejo del Almirante don Felipe de Abárzuza, Ministro de Marina.

VICENTE CEBRIAN



# EL FACTOR METEOROLOGICO EN LOS ACCIDENTES MARITIMOS

C. DE ZABALETA VIDALES  
y J. CASTEJON CHACON

Del Servicio Meteorológico Nacional.



RETENDEMOS en estas líneas hacer un ligero estudio de la intervención que el tiempo atmosférico tiene en las pérdidas de buques. Desde el naufragio a la arribada, o a la estancia forzosa en puerto, son muchos los casos en que el factor meteorológico ha hecho sentir sus efectos a la navegación. Hemos estudiado los naufragios o averías producidas en buques por el tiempo atmosférico, en el período de años comprendido entre 1952 y 1955, en las costas de la Península y de territorios de nuestra soberanía, habiendo observado que en hundimientos, averías o arribadas forzosas, todo lo cual supone una considerable cifra de millones, tiene el factor tiempo, como causa determinante del hecho, un porcentaje de frecuencia muy superior a las demás. La fuente que nos ha suministrado la referencia de los accidentes marítimos ha sido la Prensa. De 92 casos registrados en el citado período, se han hundido, por temporales o golpes de mar, 31 buques, en su mayoría pesqueros; otros 35 han sufrido consecuencias que van desde la arribada forzosa (con la consiguiente pérdida para la casa armadora, debida a la inactividad), a la pérdida de vidas humanas, arrancadas de cubierta por golpes de mar.

La niebla ha causado la pérdida, por abordaje, de dos buques, y arribadas forzosas o averías, por abordaje o encallamiento, en diez, habiéndose hundido por causas no meteorológicas tan sólo 14 buques de los 92 estudiados. La simple consideración de estas cifras pone bien a las claras la importancia del factor meteorológico en la mar.

La pérdida de buques se debe, en su mayoría, a falta de estabilidad más que de flotabilidad. La vía de agua, causa de la segunda, puede producirse por choque o por encallamiento, fenómenos de los que el factor meteorológico es sólo causa remota (niebla, hielo en el mar, como en el caso del *Titanic*, etc.). A menudo, incluso la vía de agua, al desequilibrar el casco por inundación de compartimientos, puede provocar el naufragio por falta de estabilidad, como, por ejemplo, y en otro orden de ideas, ocurre en la inmensa mayoría de los casos en los buques torpedeados. Limitándonos aquí, pues, al hundimiento por falta de estabilidad, haremos notar que son dos las variables meteorológicas que la afectan: el viento y la mar. Naturalmente que el peligro derivado de ambos es función de las dimensiones del

buque; un fuerte golpe de mar, que en un buque de gran porte sólo produciría un movimiento de balance o cabezada más acusado, podría en ciertos casos incluso llegar a partir en dos el casco de un pesquero.

Vamos a estudiar brevemente, y por separado, estos dos factores para, a continuación, hacer un bosquejo en conjunto de las situaciones meteorológicas que más pueden afectar a la seguridad de la navegación.

## I. VIENTO

En alta mar el viento no se ve frenado por ningún obstáculo, por lo que sus efectos, al no existir rozamiento, tal como lo conocemos en tierra, son mucho mayores que en ésta, aun sin tener en cuenta el efecto producido en el estado del mar. Las consecuencias son ya francamente peligrosas a partir de vientos de la fuerza 8 de la escala de Beaufort (temporales, o vendavales si soplan del tercer cuadrante), por lo que en toda protección meteorológica a la navegación no debe faltar el aviso de las zonas en que existan temporales o en que sean de prever.

Sobre la mar el viento se frena de distinta manera que en tierra, ya que aquélla, a su vez, es una superficie en movimiento (corrientes, mar de fondo, etc.). Es lógico, pues, admitir un efecto de fricción, vector cuyo valor es la diferencia geométrica entre el viento y la corriente, y cuyo valor empírico es  $E = 2,6 \cdot 10^{-3} qv^2$  ( $q$ , densidad del aire;  $v$ , velocidad del viento).

Este efecto se manifiesta para vientos superiores a diez nudos y no debe confundirse con el oleaje propiamente dicho. La mar, superficie hidrodinámicamente lisa, se hace rugosa por esta causa.

En cuanto al oleaje, que vamos a estudiar seguidamente en el siguiente apartado, sólo diremos, en cuanto a su causa (el viento) se refiere, que su dirección de propagación debe coincidir con las líneas de flujo de éste; es decir, que seguirá muy aproximadamente el trazado isobárico de un mapa sinóptico del tiempo, debiendo advertirse únicamente el efecto enmascarador debido a interferencias con otros trenes de ondas (por ejemplo, un oleaje de fondo preexistente a éste, que se denomina *de viento*), y cuya superposición origina el estado de mar llamado *confusa*.

## II. MAR

Intimamente ligado al estado del viento, está el de la mar, de tal forma que es muy difícil hacer un estudio separado de variables tan estrechamente relacionadas. Empezaremos, pues, por completar lo estudiado en el apartado anterior, es decir, la mar u oleaje de viento, empezando por estudiar brevemente la ola, considerada como trocoide, y caracterizada por su altura,  $H$ , su longitud,  $L$ , y su período,  $T$ .

En la figura 1 dibujamos estas magnitudes, ahorrándonos así el definir las.

En la propagación de la ola debe también tenerse en cuenta su velocidad de propagación, C, por lo que aplicando la conocida fórmula

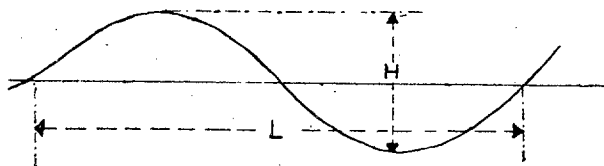


Fig. 1.

del movimiento ondulatorio,  $L = C \cdot T$  (1), tenemos una primera relación entre tres variables características de la ola.

Puede demostrarse que la velocidad de propagación viene dada por

$$C = \sqrt{g \frac{L}{2\pi}} \quad (2)$$

para profundidades apreciables, o bien por la (1),  $C = g \frac{T}{2\pi}$  (3),

que nos permite calcular C, conocido que sea bien el período, bien la longitud de onda.

Análogamente, de las (2) y (3),

$$L = \frac{2\pi}{g} C^2 \quad (4) \quad T = \frac{2\pi}{g} C \quad (5)$$

y de éstas, teniendo en cuenta (1),

$$L = \frac{g}{2\pi} T^2 \quad (6) \quad T = \sqrt{2\pi \frac{L}{g}} \quad (7)$$

fórmulas que nos permiten calcular toda magnitud de la ola en función de cualquiera de las demás.

En cuanto a la altura, H, de la ola, advertiremos que es sólo función del viento (fuerza y persistencia), pudiendo calcularse empíricamente por  $H = 0,026 v^2$  (v, velocidad viento en nudos); pero no puede exceder de cierto límite, ya que si el viento persiste, su energía se emplea en aumentar L. Podemos observar que las olas debidas a vientos persistentes son de perfil mucho menos brusco que las recientes, lo que prueba lo dicho anteriormente. Si, por el contrario, el viento amaina, disminuye H también; pero, en cambio, permanecen constantes L y C, yá que la energía no se desvanece, debido al poco rozamiento del agua. Resumiendo: tanto H, como L, como C y T, son funciones de la velocidad del viento, pudiendo calcularlas, conocida ésta, por las fórmulas empíricas de Antoine, en que ponemos de relieve su sencillez:

$$H = 0,75 v \frac{2}{3} \quad L = 30 \sqrt{v} \quad C = 6,9 \sqrt[4]{v} \quad T = 4,4 \sqrt[4]{v}$$

(Unidades, el m. y el seg.)

Tomando en cuenta la altura de las olas, tenemos una primera clasificación de éstas en:

- Altas  $\left( \frac{1}{25} < \frac{H}{L} < \frac{1}{7} \right)$
- Moderadas  $\left( \frac{1}{100} < \frac{H}{L} < \frac{1}{25} \right)$
- Bajas  $\left( \frac{H}{L} = \frac{1}{100} \right)$

Observando que la energía de la ola se calcula por  $E = \frac{1}{8} \rho g H^2$

y es, por tanto, proporcional al cuadrado de su altura, se ve que las olas de gran altura ofrecen un peligro incontestablemente mayor que

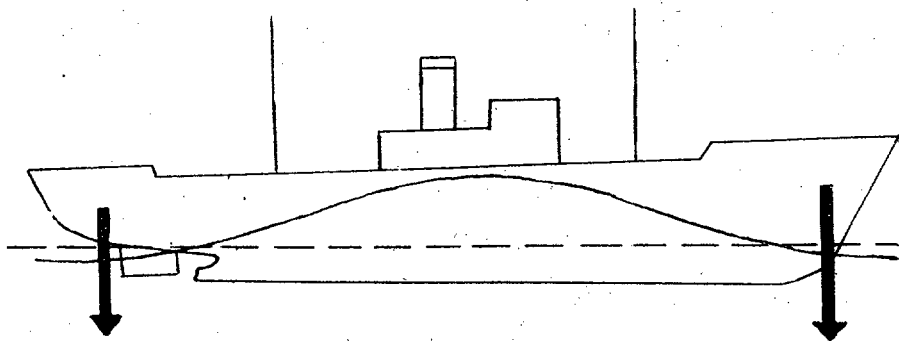


Fig. 2.

las de baja; especialmente si su longitud de onda coincide con la eslora del buque, los efectos de arrufo (fig. 2) y quebranto (fig. 3) pueden llegar fácilmente a partir el casco aun prescindiendo del efecto de resonancia, que en los movimientos de balance y cabezada podría pro-

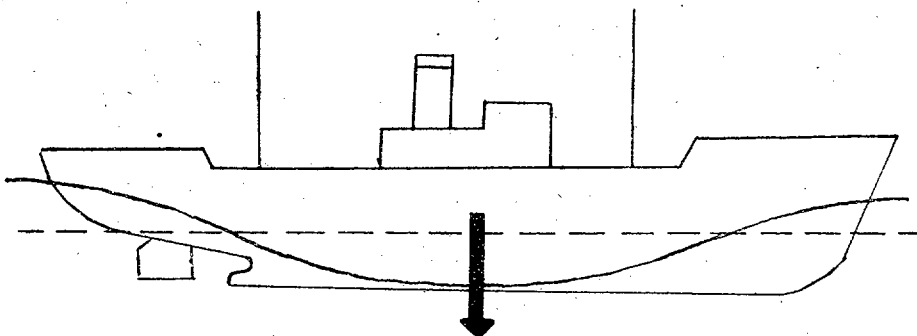


Fig. 3.

ducir el refuerzo del periodo propio de balance del buque con el del oleaje. La energía necesaria para tumbar el buque, puede verse gráficamente en la figura 4.

En ella vienen dados, para distintos ángulos de inclinación del buque, los correspondientes momentos de estabilidad positiva (fuerza adrizante por distancia entre metacentro y c. d. g.), viniendo expresada la energía necesaria para tumbar el buque (venciendo el momento de estabilidad) por el área limitada por la curva y el eje de abscisas.

Esta energía, al proceder de la ola, es en parte cinética (partícula por debajo del nivel de equilibrio) y en parte potencial (partícula encima), observándose que cuando la ola es de mucha altura se emplea en el trabajo de romperla (rotura de olas inestables).

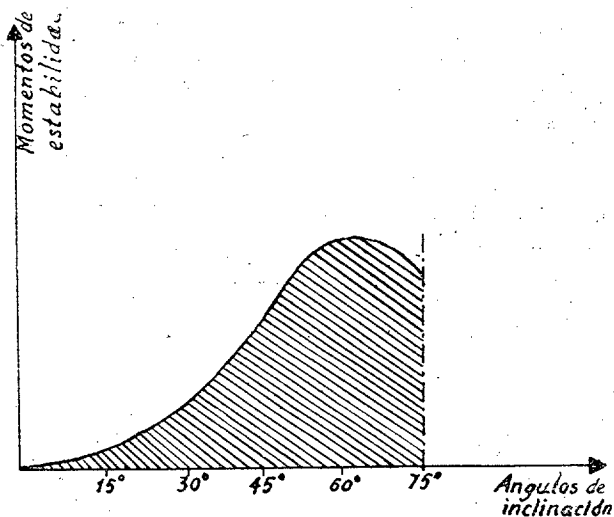


Fig. 4.

Sentadas estas breves consideraciones sobre la ola, pasamos a estudiar los dos tipos de oleaje que se presentan a la navegación: el mar de viento (m. d. v.) y el mar de fondo (m. d. f.).

Sobre el primero, a lo dicho en el apartado dedicado al viento, sólo añadiremos que la altura del oleaje es sólo función del viento actual.

En cuanto a la mar de fondo (m. d. f.), diremos únicamente que es producida por un viento alejado de la zona considerada, adonde llega el oleaje por propagación del movimiento ondulatorio, desde la región manantial. El motor es, pues, un flujo de aire, dirigido hacia la zona en que se producirá la m. d. f., originando sucesivos trenes de ondas que se reforzarán sucesivamente al tener la misma dirección, por lo que la m. d. f. aumentará con la persistencia de la situación y con el recorrido del viento.

Dos son, pues, las variables generadoras de la m. d. f.: persistencia y alcance del viento. Ambas se pueden determinar en la carta sinóptica del tiempo, pues la primera es la diferencia en horas entre las dos situaciones sinópticas más separadas que presenten un mismo campo generador del oleaje, y la segunda es la distancia entre las líneas determinadas por puntos de isóbaras en que éstas se desvían



más de 40 grados de su dirección general, es decir, la longitud de los campos de isóbaras rectilíneos.

Con estos datos pueden determinarse las características (L. H. T.) de la m. d. f. por procedimientos que no hemos de detallar aquí, teniendo además en cuenta un coeficiente de amortiguamiento proporcional exponencialmente al recorrido.

### LAS SITUACIONES SINÓPTICAS EN LA MAR

Con un criterio práctico, a la vista de los accidentes marítimos que hemos estudiado, podemos establecer que las situaciones meteorológicas que más afectan a la navegación son las siguientes:

1. Borrasca atlántica (situación del NW. y W.).
2. Borrasca del Cantábrico.
3. Borrasca directora.
4. Borrasca mediterránea.
5. Borrasca del Golfo de Cádiz.

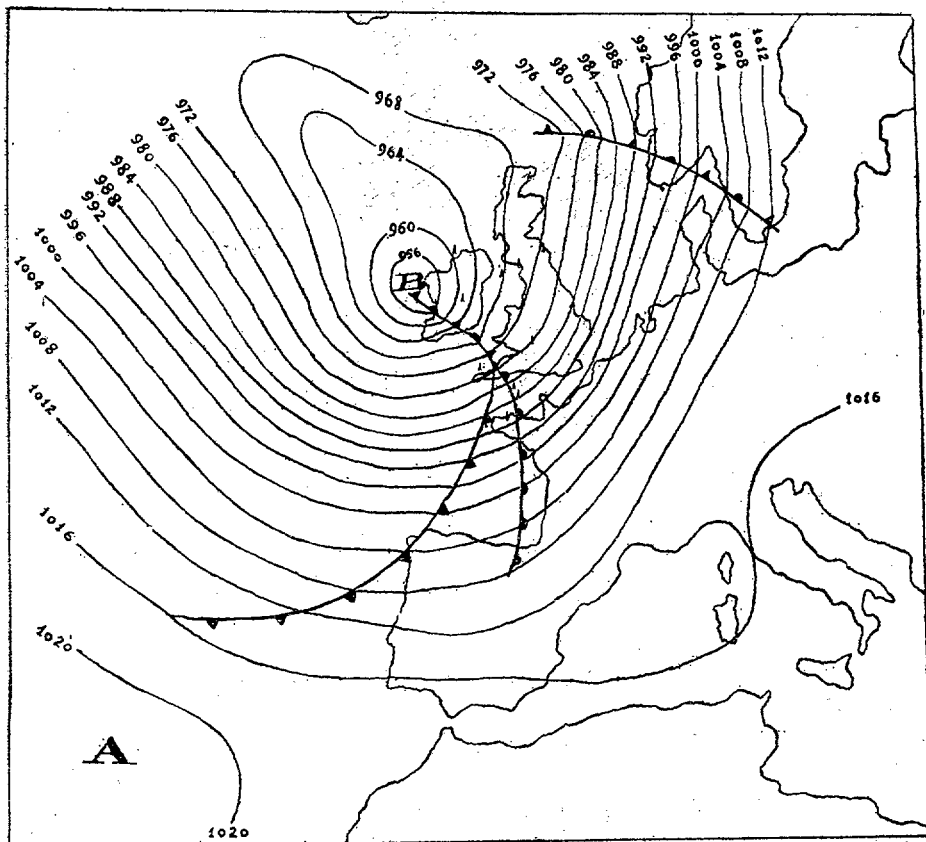


Fig. 5.

1. y 2. Pueden considerarse análogas en sus efectos a la navegación. La primera se debe a un núcleo depresionario, en general al W. de Irlanda, que lanza violentamente aire frío y húmedo del NW. sobre nuestras costas cantábricas y atlánticas. En la segunda situación el núcleo borrascoso está en las proximidades del Golfo de Gascuña, produciendo abundante nubosidad y chubascos continuos en el litoral cantábrico.

En ambas situaciones menudean los temporales, que causan el porcentaje mayor de accidentes en nuestra navegación; recordemos el *panorama* marítimo de los últimos días de noviembre y primeros de diciembre de 1954:

27 noviembre.—El pesquero *Paco* naufraga por temporal cerca de El Ferrol, perdiendo dos de sus tres tripulantes. Más al Norte se hunde el *Light of the South*. En el mar de Irlanda se parte en dos el petrolero *World Concord*, naufragando asimismo el *Vega* y el *South Godwind*; y hasta el *Queen Mary*, el trasatlántico *Queen Mary*, con sus 90.000 toneladas, tiene que quedarse en Southampton por no poderse hacer a la mar.

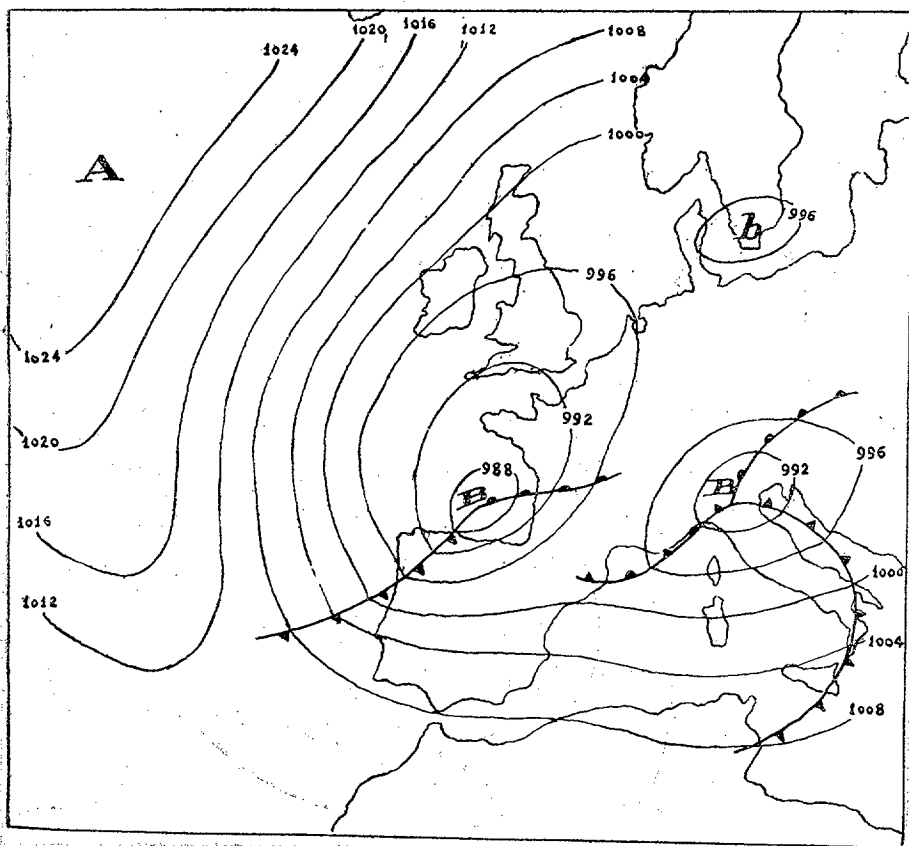


Fig. 6.

Y no es para menos. Una profundísima depresión de 956 mb., situada sobre Irlanda, produce vientos huracanados y mar muy gruesa, prohibitiva hasta para los mayores buques, en todo el Cantábrico, Gran Sol y Atlántico W. (fig. 5). La borrasca se mueve lentamente hacia el NE., rellenándose poco a poco, de modo que el 6 de diciembre está al N. de Irlanda con 996 mb. Un frente frío *barre* el espacio comprendido entre Irlanda y España, produciendo mar arbolada y confusa delante de él, debida a la convergencia de vientos, con la consiguiente formación de distintos trenes de ondas. He aquí los efectos de la borrasca atlántica.

De menor alcance, aunque de igual intensidad en nuestras costas, se presenta la borrasca cantábrica, ya como secundaria de una atlántica propiamente dicha, ya como sistema autónomo.

Caso típico de esta situación lo tenemos el 18 de febrero de 1955 (figura 6). Un núcleo de 988 mb. sobre nuestra costa cantábrica produce temporales del NW. y mar gruesa en todo el Cantábrico. La violencia del temporal es tal, que el mercante *Berta* embarranca cerca de

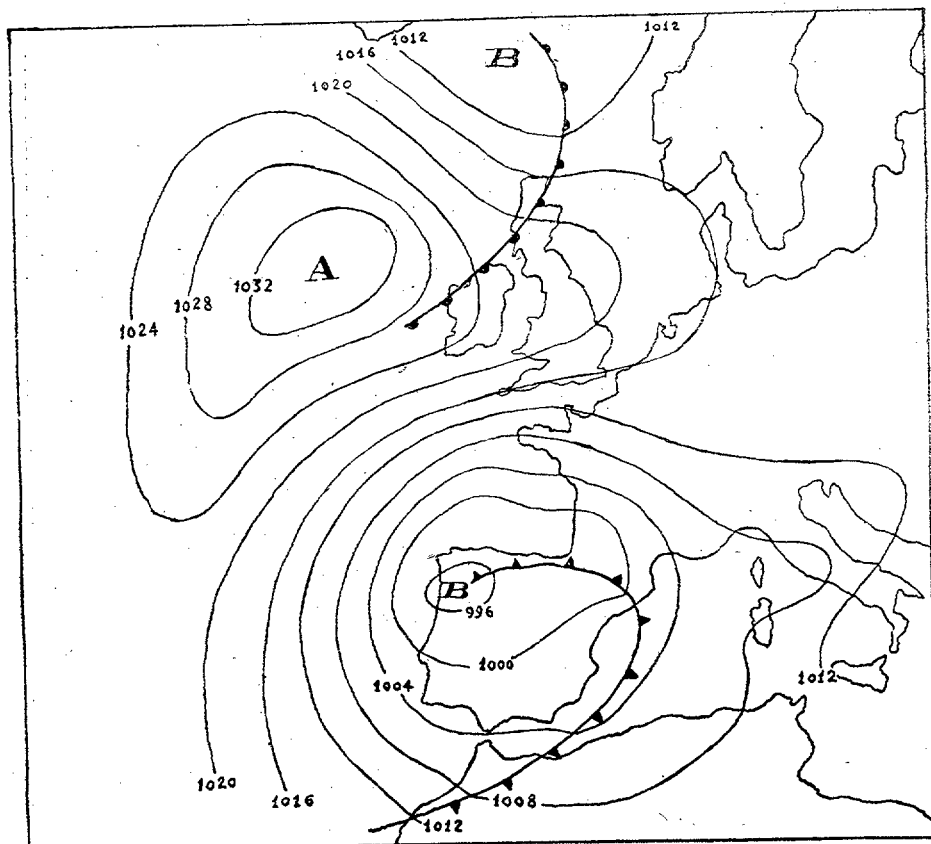


Fig. 7.

Avilés, y el motoveleró *Serafín Cobo* entra en Santander de arribada forzosa y... con la vela arrancada.

3. En lo que se refiere a la borrasca directora, diremos que suele formarse por desplazamiento del anticiclón de las Azores, que se coloca al W. de Irlanda, o entre Islandia y Groenlandia, produciendo una succión de aire ártico que alimenta vigorosamente la borrasca, cuyo centro puede encontrarse entre los 40 y 50° N. y 10 y 20° W.

Este tipo de borrasca afecta a toda España, pero es particularmente malo el estado del mar entre Lisboa y Tarifa.

Ejemplo de esta situación nos lo da el 29 de diciembre de 1952 (figura 7), en que un golpe de mar cerca de Ceuta produce una vía de agua al pesquero *Los dos hermanos Joseico*, que se hunde y tiene dos heridos en su dotación. El estado del mar, marejada pasando a gruesa, se debe, aparte del fuerte viento que sigue al paso de un frente frío, al efecto de encajonamiento del Estrecho.

4 y 5. Los dos tipos de borrasca del Golfo de Cádiz y borrasca mediterránea podríamos definirlos con una comparación vulgar, como el primero y el segundo acto de una misma función de teatro: es de-

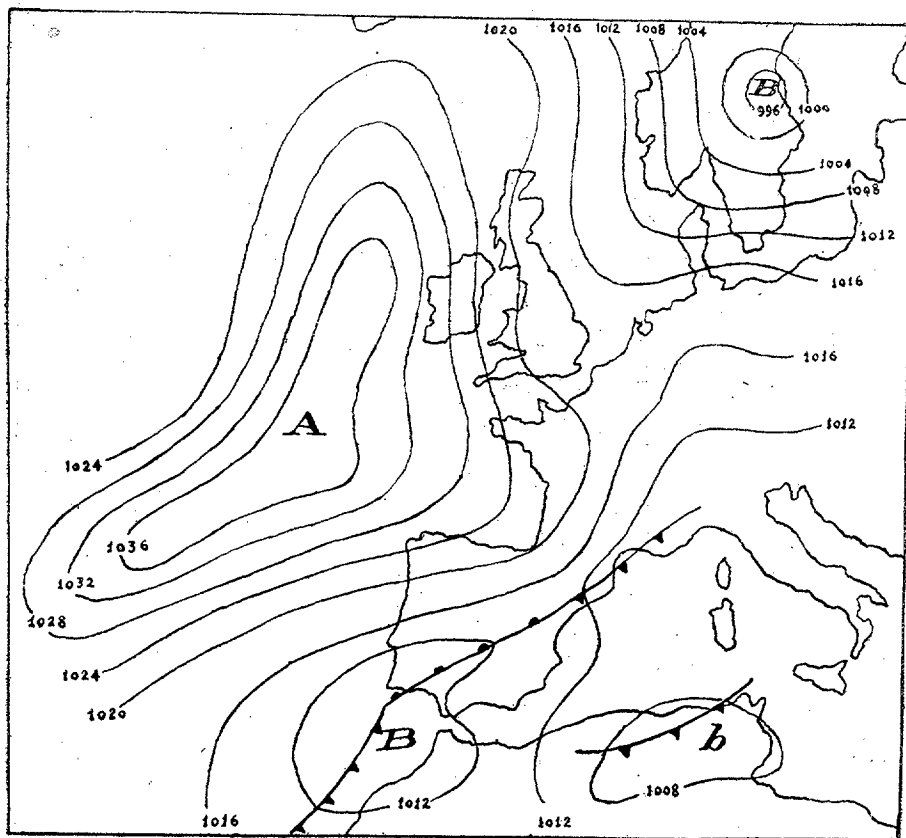


Fig. 8.

cir, que muchas veces la segunda no es más que la primera trasladada. No obstante, la gran frecuencia con que se presentan los dos tipos independientemente, obedeciendo a distintos mecanismos, nos obliga a estudiarlos separadamente.

La borrasca del Golfo de Cádiz suele formarse en los equinoccios, por desplazamiento hacia el W. del anticiclón de las Azores, y consiguiente alimentación de aire frío oceánico desde el N. Su área afecta todo el litoral, desde Casablanca a Huelva, empeorando el estado de la mar muy rápidamente.

Otras veces puede ser el secundario de una borrasca atlántica que cruce el Estrecho, pasando a ser borrasca mediterránea, como hemos dicho, y a este tipo corresponde la que causó la pérdida del *Reina Regente*, estudiada por el meteorólogo señor Font en estas mismas columnas, si bien por su amplitud y área de acción podríamos clasificarla como *borrasca directora móvil*.

Cuando este tipo de borrasca se profundiza, la succión de aire atlántico es de gran intensidad y recorrido, notándose sus efectos hasta la costa NW. de la Península, como ocurrió el 5 de abril de 1954

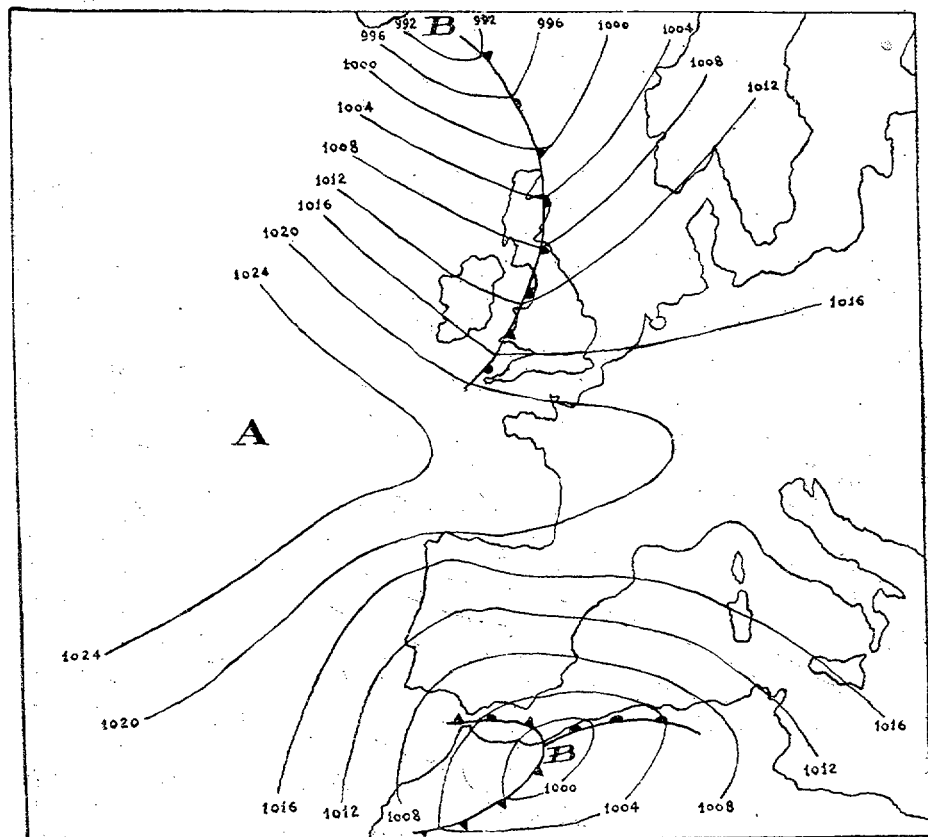


Fig. 9.

(figura 8), en que la borrasca del Golfo de Cádiz repercutió en Galicia, con diez pesqueros y 50 barcos hundidos en Santa Eugenia de Riveira, ocho lanchas en Villagarcía, destrozadas al chocar contra el muelle debido al fuerte viento, y dos pesqueros hundidos y diez averiados, en Marín, por el temporal.

Podemos calificar de borrasca mediterránea a toda aquella cuya situación esté comprendida entre los meridianos 5° W. y 15° E. Sin embargo, por el mecanismo de su formación, distinguiremos dos tipos:

- Borrascas móviles, procedentes del Océano, sean del Golfo de Cádiz, sean secundarias de depresiones atlánticas; es decir, el *segundo acto*, ya aludido más arriba.
- Borrascas formadas *in situ*, por entrada de aire frío, atlántico o continental, de carácter casi siempre muy local.

En ambos tipos se registra levante en el Estrecho, con lluvias en casi todo el litoral levantino; las inundaciones de Murcia responden a este mecanismo.

La mar empeora rápidamente, pasando a marejada o mar gruesa.

La catástrofe del dragaminas *Guadalete*, de 615 toneladas, el 25 de marzo de 1954, respondió a una borrasca de este tipo, centrada sobre Orán (fig. 9). El temporal de levante le dejó sin gobierno y embarcando agua en sus compartimientos, perdiendo la vida treinta hombres de su dotación, a 30 millas al S. de Marbella. Ese mismo día, cerca del Cabo de Palos, el mercante *Cabo Corona* quedó sin gobierno al romperle el timón un golpe de mar, y tuvo cuatro hombres heridos, pudiendo ser remolcado hasta Cartagena. Y para cerrar el día, embarrancó el vapor *Locarno*. Tales fueron los efectos de una baja sobre Orán, y una oclusión que pasaba de Orán a Ceuta, agravando el efecto de encajonamiento de la mar al salir del Estrecho.

\* \* \*

En las líneas que anteceden hemos dado un brevísimo vistazo a los principales *enemigos meteorológicos* que nuestra navegación puede encontrar en las costas. Es claro que hay accidentes debidos a otras situaciones, pero aquí nos hemos limitado a las más características y más peligrosas.

Del *rosario de las cinco situaciones* hemos escogido como ejemplo aquellas que realmente han producido naufragios y accidentes, en la idea de que ante el *caso concreto*, el tiempo en la mar debe de ser la abstracción de un mapa meteorológico y adquiera el realismo del naufragio, realmente acaecido, y de las vidas real y desgraciadamente perdidas, que piden una mayor protección meteorológica a la navegación. El cómo se sale de la brevedad de un artículo y de la modestia de estas líneas, que se han limitado a exponer situaciones, lo que en meteorología quiere decir un poco *plantear problemas*.



# EL PROCESO DE LA COMBUSTION

A. FONCUBIERTA MARTINEZ



Alumno de Máquinas



N. general, entendemos por combustión la unión química de sustancias combustibles con el oxígeno, con producción de luz y desarrollo de calor.

El cálculo de la combustión (*Estática de la combustión*) se limita a estudiar los productos que definen a ésta, su cantidad, composición, temperatura y calor contenido. Sin embargo, los procesos que siguen durante el fenómeno, su dirección, su marcha en el tiempo y en el espacio, to-

dos éstos son los objetos de la *Dinámica de la combustión*.

Para iniciar la combustión, las sustancias deben ser llevadas hasta su *temperatura de encendido* mediante una aportación previa de calor exterior; debido a que esto transcurre a bajas temperaturas predominan las influencias físicas, y por tanto no podemos hablar de una temperatura de encendido como una propiedad absoluta de los combustibles.

En todo esto debemos de tener bien presente la velocidad de reacción ( $K$ ) de las moléculas comburentes, y ésta obedece a una ley  $K = e^{H-F/T}$ , en la cual  $H$  y  $F$  son constantes; hasta hace poco se ha tenido la creencia de que  $F$  depende poco del combustible y  $H$  está íntimamente ligada a él, pero experimentos posteriores nos han afirmado que tanto  $H$  como  $F$  dependen del combustible en cantidad considerable.

La aportación exterior de calor de que hemos hablado anteriormente se puede verificar por convección (encendido inferior por los aires previamente calentados o por los gases calientes que se desprenden de las capas que ya arden) o por radiación (encendido por arriba). El encendido empieza en sitios avanzados (en núcleos de encendido) y es favorecido por las partículas de coque incandescente que vuelan y por una fuerte aportación de calor.

El transporte de oxígeno del aire a la superficie incandescente del combustible obra en primer término. El oxígeno forma con el carbono del combustible productos de combustión y además de gasificación, predominando estas últimas en las capas altas del combustible, reforzada por la reducción del ácido carbónico formado a  $CO$ .

La segunda fase del proceso de la combustión es la combustión de los gases formados en la cámara del hogar por encima del lecho del combustible.

*Clases de combustión.*—Se pueden distinguir dos clases de combustión: la *completa* y la *incompleta*. La combustión es completa cuando la sustancia combustible se quema totalmente, y es incompleta, cuando alguna parte de la sustancia combustible permanece sin quemar. Más importante es aún la diferencia entre la combustión *perfecta* e *imperfecta*. Si el C (carbono) se quema hacia el CO<sub>2</sub> (anhídrido carbónico) la combustión es perfecta y se libera la cantidad de calor de 8.100 K cal./kg. Si se hace llegar menos O<sub>2</sub> al carbono, entonces tan sólo puede resultar CO (óxido de carbono). Esta combustión se denomina *imperfecta* y la cantidad de calor liberada es notablemente inferior a la del primer caso. Dicha cantidad, en este segundo caso, es de 2.430 K cal/kg.

Por consiguiente, la pérdida de calor de la combustión imperfecta con respecto a la perfecta es de  $8.100 - 2.430 = 5.670$  K cal./kg. de carbono.

*Procesos de la combustión en hogares de parrilla.*—*Parrillas de carga a mano.* La sustancia a quemar se echa sobre el lecho del combustible incandescente y, por lo tanto, se calienta rápidamente, se enciende bien y destila vivamente. El proceso, por lo general, es muy irregular de por sí respecto del tiempo y necesita al principio una fuerte introducción de aire complementario para quemar los productos de la destilación, el cual puede ir retirándose poco a poco. El contenido en CO<sub>2</sub> varía considerablemente debido a la irregularidad de llegada del aire, y las pérdidas por gases no quemados son difíciles de evitar. La figura representa la marcha de la combustión.

Las irregularidades que agravan la abertura frecuente de la puerta del hogar se evitan en los hogares de carga mecánica.

*Proceso de la combustión en los hogares de carbón en polvo.*—El comportamiento del polvo de carbón que arde suspendido está determinado en primera línea por leyes aerodinámicas, particularmente por su velocidad de suspensión. Dentro de los límites de  $R_e = 0$  a 8; ( $R_e = \frac{wd}{v}$ ;  $w$  = velocidad en m./seg.;  $d$  = diámetro de las partículas en metros;  $v$  = viscosidad dinámica en m<sup>2</sup>/seg. La velocidad de suspensión es, según una fórmula determinada por Gumz:

$$(1) \quad W_s = 1 : \left[ 1,835 \frac{Y}{YK-Y} \cdot v \frac{1}{d^2} + 0,1349 \sqrt[5]{\left( \frac{Y}{YK-Y} \right) \frac{2_1}{vd}} \right]$$

siendo Y e YK, respectivamente, el peso específico del gas y el peso específico aparente de las partículas sólidas.

La velocidad de suspensión es al mismo tiempo la máxima velocidad relativa del grano respecto del gas que lo arrastra, lo cual influye sobre la transmisión de calor por convección.

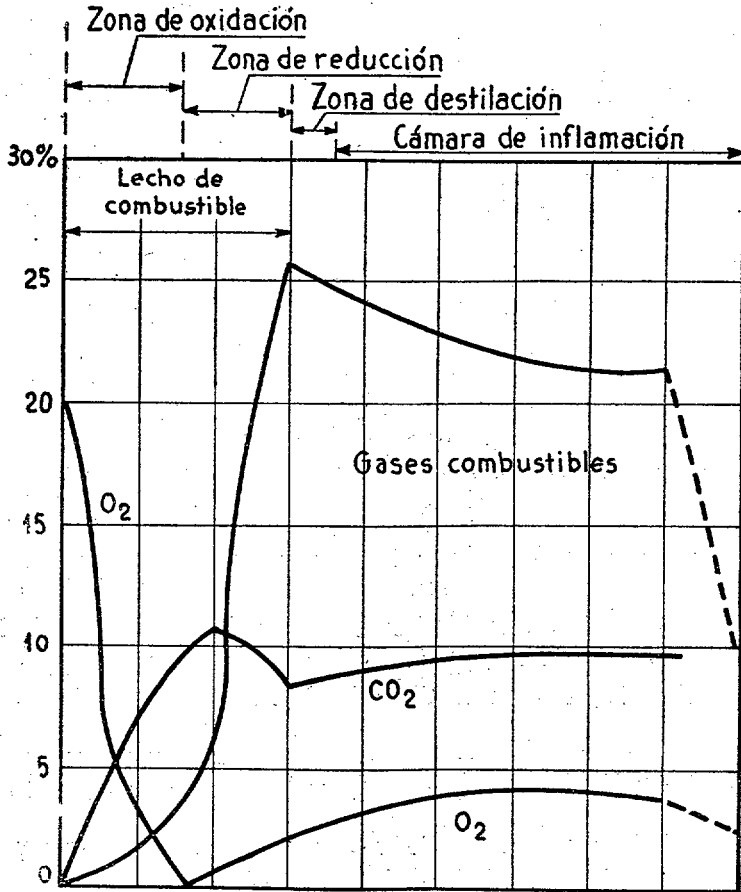
En los combustibles ricos en gas el encendido se desarrolla o acelera además por la inflamación de los hidrocarburos que se desintegran. Una calefacción previa intensa del aire obra elevando la transmisión por convección y acortando el tiempo del encendido; esto se calcula teóricamente por la fórmula



$$Z = 172,4 \times 10^6 \frac{YK \cdot v^{0,15} \cdot R^{1,85}}{T (w_s^{0,15})} f(n) f(K) (s) \dots \dots (2)$$

En la cual R = radio del grano en metros; T = temperatura absoluta; f (n) factor de corrección para el coeficiente exceso de aire; f (K) factor de corrección para la influencia de las propiedades del carbón; las demás letras, como anteriormente.

Una representación gráfica nos aclarará la cuestión. Si sobre un eje de coordenadas trazamos, en el de abscisas, el diámetro del grano,



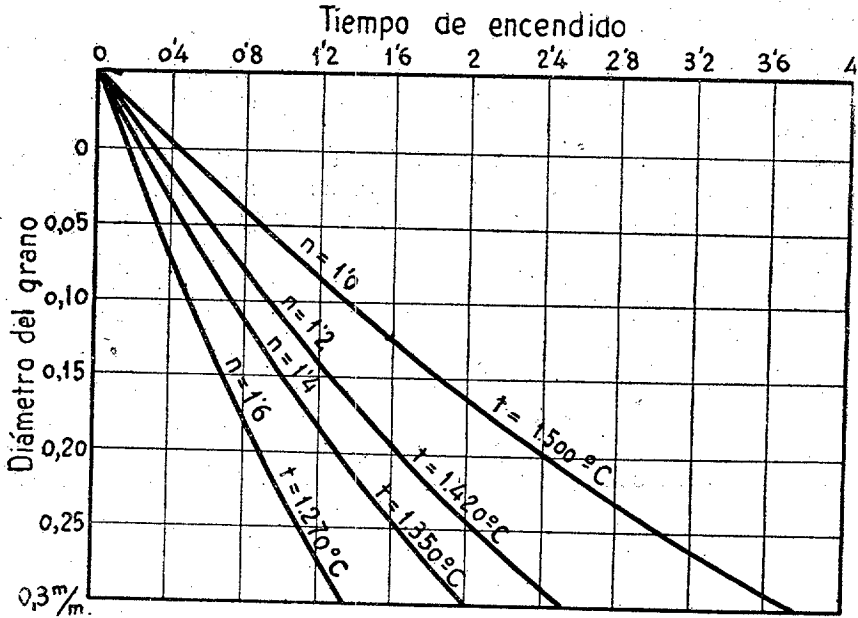
y en el de ordenadas el tiempo de encendido, y aplicamos la fórmula (2), tendremos el diagrama de la figura.

El exceso de aire hace bajar el tiempo de encendido. Cuando disminuye la temperatura, como sucede al aumentar el exceso de aire, el tiempo de encendido aumenta, pero tan poco, que no compensa del todo la influencia del aire. Por variación de comportamiento del combustible al calentarlo, como sucede al contraerse, hincharse o rom-

perse el grano varía la velocidad de suspensión y el tiempo de encendido en uno u otro sentido.

El polvo de carbón es una mezcla heterogénea de los más diferentes tamaños de grano.

Una circunstancia que es necesario tener en cuenta al aplicar el polvo de carbón para calefacción es el dar a la cámara de combus-



tión un volumen suficiente para que el combustible pueda arder en su totalidad y comunicar su calor a los elementos de la caldera sin quemar, por ejemplo, los tubos de las calderas tubulares. Este volumen depende de que la cámara de combustión tenga o no refrigeración interior. Si no tiene refrigeración interior es indispensable dar a la cámara un volumen de un metro cúbico por cada 100.000 a 150.000 calorías desarrolladas y hora. Con refrigeración de las paredes se puede admitir una carga calorífica mayor, que llega hasta 250.000 a 300.000 calorías por metro cúbico y hora.

Las principales ventajas de usar el carbón en polvo son:

1.º Elevar la temperatura debida al rápido proceso de la combustión de las pequeñas partículas de carbón con el aire en cuyo seno flotan. Desde este punto de vista, el empleo del carbón en polvo guarda cierta semejanza con el de los combustibles líquidos. Además, en los hogares de caldera contribuyen a mejorar el rendimiento.

2.º Necesidad de un menor exceso de aire, lo cual disminuye las pérdidas de calor por la chimenea.

3.º Facilidad de regulación de las cantidades de combustibles y aire, según la variación que en cada momento se necesita.

4.º Facilidad de emplear carbones muy distintos: magros, gra-

sos, semigrasos, etc., y aprovechamiento de carbones de baja calidad.

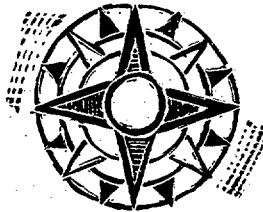
5.º Mejor maniobra mecánica de la instalación. Se da el caso de que en la gran central de Klingenberg (Berlín) un solo hombre mantiene los hogares de cuatro calderas de 1.750 metros cuadrados cada una.

En oposición a estas ventajas, tiene el inconveniente de que la preparación del combustible ocupa mucho espacio y necesita una instalación costosa.

Otro inconveniente consiste en la destrucción de las mamposterías de los hogares por el efecto químico de las escorias y cenizas, pero esto se puede solucionar empleando materiales refractarios especiales.

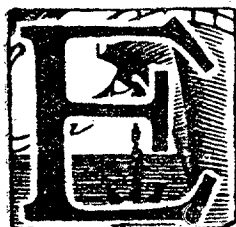
En términos generales, puede afirmarse que para pequeñas instalaciones el empleo del carbón en polvo sólo está justificado con la conveniencia de usar carbones poco apropiados para hogares. Para grandes instalaciones, las ventajas crecen con independencia de su calidad a medida que aumenta la capacidad de la instalación.

El polvo de carbón, previamente pulverizado, se lleva a los quemadores, cuyas bocas penetran en un hogar de gran volumen y que en esencia consisten en toberas donde el polvo de carbón, mezclado con el aire de conducción penetra impulsado por una bomba y aspira a su alrededor el aire suplementario que se necesita para la combustión. Hay algunos casos en que se proporciona al hogar aire suplementario para conseguir una combustión lo más perfecta posible.



# MATERIALES PARA FABRICACION DE PROYECTILES AUTOPRO-PULSADOS

FRANCISCO LUIS CUMBRERA PEREZ



En un proyectil autopropulsado hemos de distinguir dos partes fundamentales: el motor y la envuelta exterior, que por las condiciones distintas en que trabajan deben estudiarse separadamente desde el punto de vista constructivo.

El motor comprende la cámara de combustión, el bloque de toberas y los sistemas de refrigeración y alimentación, en los motores de agente propulsor líquido. Además puede llevar como accesorio algún servosistema de control de la presión de la cámara o del empuje del proyectil. En el caso de cohetes de propulsión sólida, el motor se reduce a la cámara de combustión y el bloque de toberas, sin necesidad, por lo general, de un sistema de refrigeración debido a los cortos tiempos de combustión que presentan.

Las paredes de la cámara de combustión están sometidas a las elevadas temperaturas de la combustión del agente propulsor, que oscilan entre los 2.000° y los 3.000° C. en el centro de la cámara, y además a las altas presiones desarrolladas por los gases producidos en la misma, así como a la acción química corrosiva y oxidante de los anteriores.

Ante estas condiciones de trabajo, es necesario exigir que el material constitutivo de las paredes de la cámara de combustión, y partes anexas, como tapas, válvulas, etc., reúnan una serie de propiedades que se indican a continuación. En primer lugar, se requiere una gran resistencia mecánica a las elevadas temperaturas de trabajo reinantes, así como una buena conductibilidad térmica, un calor específico elevado, alto punto de fusión, coeficiente de dilatación pequeño, resistencia a la fatiga y pasividad frente a la acción corrosiva y oxidante de los gases de la combustión. Además, debe ser resistente el material, frente a la subida brusca de la temperatura en la cámara de combustión.

En los cohetes de propulsión sólida, los tiempos de combustión

suelen ser pequeños, por lo que hay una serie de factores, tales como la resistencia a la fatiga y a la acción corrosiva de los gases producto de la combustión, que no han de tenerse en cuenta en la elección del material.

Todas las propiedades citadas anteriormente no se encuentran por lo común reunidas en el mismo material. Por ejemplo, el aluminio presenta una elevada conductibilidad térmica, pero ofrece poca resistencia mecánica a altas temperaturas, y, por lo tanto, requiere grandes espesores de pared con el consiguiente aumento de calibre y peso. Los aceros inoxidable, por el contrario, tienen muy buena resistencia mecánica a altas temperaturas, pero presentan una conductibilidad térmica tan baja que requieren espesores de pared demasiado pequeños para resistir la presión de la cámara de combustión en los grandes calibres.

Un factor importantísimo es el ahorro de peso, por lo que conviene materiales ligeros. Sin embargo, las aleaciones ligeras a base de aluminio y magnesio no se emplean en la fabricación de cámaras de combustión, desde el punto de vista de su alta conductancia térmica, sino que se revisten interiormente de capas aislantes del calor. Se han empleado con éxito cámaras de aluminio recubiertas interiormente de una película refractaria. La casa Norton (Estados Unidos), por ejemplo, proporciona los siguientes tipos con las composiciones que se indican:

<i>Tipo</i>	<i>Composición</i>
A ... ..	Oxido de aluminio
ZS ... ..	Silicato de circonio
Z ... ..	Circonio estabilizado

Las principales propiedades se resumen en el cuadro siguiente: Para comparar se han puesto los valores correspondientes a un acero inoxidable.

T I P O	A	ZS	Z	Acero inoxidable
Coefficiente de dilatación.. 1/° C. (20-1.400° C.)	0,72	0,38	1,08	2,05
Conductividad térmica ... Cal. m./m <sup>2</sup> grados C. h. (820° C.)	2,36	1,86	0,99	23
Densidad ... .. Gr./cm <sup>3</sup>	3,2	3,8	5	7,8
Punto de fusión... .. (Grados C.)	1.980	1.650	2.480	1.430
Dureza ... .. (KNOOP)	1.000	2.000	750	400

# NOTAS ADICIONALES

M. F. CHICARRO



(D. E. S.)



A lectura impresa del artículo titulado *El cohete a la Luna*, que el pasado mes de abril ha tenido la gentileza de publicarme la REVISTA GENERAL DE MARINA, me hizo comprender la necesidad de aclarar y precisar algún punto, con objeto de evitar confusiones, proporcionando al mismo tiempo mayor solidez, dentro de las hipótesis y concesiones en que nos situamos al redactar el expresado artículo, procurando ser lo más breves posible.

## *Techo o altura alcanzada por los diversos elementos del cohete*

Podemos enfocar este problema desde un punto de vista bastante general, que no suponga limitación alguna en la aceleración que pueda alcanzar el cohete, o bien admitir de antemano que aquélla es un cierto número de veces  $n$  la aceleración de la gravedad; por ejemplo, tres, como ya expusimos al tratar del cohete múltiple; pero tanto en uno u otro caso, deberemos conocer la velocidad de chorro  $c$ , la ley de variación de masa y el peso de combustible y de estructura de cada uno de los diversos elementos que componen el cohete.

En el primer caso las expresiones que nos dan la velocidad y la altura sobre la superficie terrestre son, como se recordará, las siguientes:

$$v = -gt - c L \frac{m_0 - \mu t}{m_0} + v_i$$

$$z = \frac{-gt^2}{2} + \left\{ \left( \frac{m_0 - \mu t}{m_0} \right) L \left( \frac{m_0 - \mu t}{m_0} \right) + \frac{\mu}{m_0} t \right\} \frac{cm_0}{\mu} + v_i t + z_i \quad (i = 0, 1, 2)$$

Habiéndose hecho explícitas las constantes de integración para que las fórmulas puedan ser aplicables a los diversos elementos del cohete en los distintos escalones del lanzamiento.

En el primer empuje los datos iniciales que tomamos, sacados del ejemplo del cuadro número 1, suponiendo como valor para la canti-

dad de masa  $\mu$  proyectada por unidad de tiempo el de  $\frac{m_0}{100}$ , ten-

dremos:

$$c = 4 \text{ Km/seg.}$$

$$m = m_0 - \mu t$$

$$m_0 = 165,66 \text{ Tm}$$

$$m_1 = 47,88 \text{ Tm}$$

$$t_1 = \frac{117,78}{165,66} \times 100 = 71 \text{ seg.}$$

$$\left. \begin{array}{l} v_1 = -9,81 \cdot 10^{-3} \cdot 71 - 4 \cdot L \left( 1 - \frac{71}{100} \right) = 4,2 \text{ Km/seg.} \\ z_1 = \frac{-9,81}{2} \cdot 10^{-3} \cdot (71)^2 + 4 \cdot 10^3 \left\{ \left( 1 - \frac{71}{100} \right) L \left( 1 - \frac{71}{100} \right) + \frac{71}{100} \right\} \approx 117 \text{ Km.} \end{array} \right\}$$

Que son la velocidad y altura alcanzadas al terminar la combustión de este tercer elemento (primero en arder), teniendo en cuenta que en el despegue  $v_0 = 0$  y  $z_0 = 0$ .

Al cabo de dicho período de 71 segundos la aceleración conseguida será:

$$\gamma = \frac{dv}{dt} = -g + \frac{c\mu}{m_0 - \mu t} = -9,81 + \frac{4.000}{29} = 128 \text{ m/seg}^2 \approx 13 \text{ g.}$$

Si en este instante  $t_1$  se desprende la estructura del tercer elemento, que era de 23,94 Tm., y comienza a arder el combustible del segundo elemento, nos encontramos con un cohete que tendrá una masa total de 23,94 Tm., de la que se deben quemar en este segundo período 17,02 Tm. y con unas condiciones iniciales de velocidad y altura que son las alcanzadas en dicho instante. Tendremos, pues:

$$c = 4 \text{ Km/seg.}$$

$$m_0 = 23,94 \text{ Tm.}$$

$$m_1 = 6,92 \text{ Tm.}$$

$$v_1 = 4,2 \text{ Km/seg.}$$

$$z_1 = 117 \text{ Km.}$$

$$t_2 = \frac{17,02}{23,94} \cdot 100 = 71.$$

$$\left. \begin{array}{l} v_2 = 4,2 + v_1 = 8,4 \text{ Km/seg.} \\ z_2 = 117 + v_1 t_2 + z_1 = 117 + 298,2 + 117 \approx 532 \text{ Km.} \end{array} \right\}$$

Por último, en el tercer escalón, y siguiendo la misma línea de razonamientos, obtendremos como valores de la velocidad y altura total alcanzada los siguientes, modificando así alguno de los datos numéricos que expusimos en nuestro artículo:

$$c = 4 \text{ Km/seg.}$$

$$m_0 = 3,46 \text{ Tm.}$$

$$m_1 = 1 \text{ Tm.}$$

$$v_2 = 8,4 \text{ Km/seg.}$$

$$z_2 = 532 \text{ Km.}$$

$$t_2 = \frac{2,46}{3,46} \cdot 100 = 71 \text{ seg.}$$

$$\left. \begin{array}{l} v_3 = 4,2 + v_2 = 4,2 + 8,4 = 12,6 \text{ Km/seg.} \\ z_3 = 117 + v_2 t_2 + z_2 = 117 + 596,4 + 532 \approx 1.245 \text{ Km.} \end{array} \right\}$$

El segundo punto de vista consiste en partir de la concesión de nuestro primer ejemplo del cohete múltiple, de que la aceleración era supuesta constante, es decir:

$$\frac{dv}{dt} = ng,$$

de donde:

$$v = ngt + v'_i$$

$$z = \frac{ngt^2}{2} + v_i t + z_i \quad (i = 0, 1, 2),$$

que serán las ecuaciones que nos darán ahora la velocidad y la altura en función del tiempo, y en donde hemos hecho explícitas las constantes de integración. Los sucesivos pasos serían los siguientes:

*Primer escalón.*—Al terminar la combustión del primer elemento, se debe alcanzar la velocidad de 3,73 km./seg. Ni que decir tiene que el tiempo invertido en la combustión de cada elemento no será

$$t = \frac{v}{3,73}$$

ahora el mismo anterior, sino  $t = \frac{ng}{3g} \approx 127$  segundos,

lo que supone que la pérdida de masa es ahora aproximadamente  $\mu = m_0/178$ , con lo que obtendremos:

$v_0 = 0$	}	$v_1 = 3gt_1 = 3,73 \text{ Km/seg.}$
$z_0 = 0$		$z_1 = \frac{(3g t_1)^2}{2} = 237 \text{ Km.}$
$n = 3$		
$m_0 = 165,66 \text{ Tm.}$		
$m_1 = 47,88$		
$t_1 = \frac{117,78}{165,66} \cdot 178 = 127 \text{ seg.}$		

*Segundo escalón.*—Debemos alcanzar la velocidad de 7,46 kilómetros por segundo:

$v_1 = 3,73 \text{ Km/seg.}$	}	$v_2 = 3,73 + 3,73 = 7,46 \text{ Km/seg.}$
$z_1 = 237 \text{ Km.}$		$z_2 = 237 + 3,73 \cdot 127 + 237 \approx 948 \text{ Km.}$
$n = 3$		
$m_0 = 23,94 \text{ Tm.}$		
$m_1 = 6,92 \text{ Tm.}$		
$t_2 = \frac{17,02}{23,94} \cdot 178 \approx 127 \text{ seg.}$		



Tercer escalón.—Se alcanzan, al acabar la combustión, los 11,2 kilómetros de velocidad:

$$v_2 = 7,46 \text{ Km/seg.}$$

$$z_2 = 948 \text{ Km.}$$

$$m_0 = 3,46 \text{ Tm.}$$

$$m_1 = 1 \text{ Tm.}$$

$$t_3 = \frac{2,46}{3,46} \cdot 178 = 127 \text{ seg.}$$

$$v_3 = 3,73 + 7,46 = 11,2$$

$$z_3 = 237 + 7,46 \cdot 127 + 948 = 2.132 \text{ Km.}$$

A estos valores podíamos haber llegado a partir de las expresiones de la altura y velocidad sin más que sustituir  $t$  por 127, 254 y 371 segundos ( $v_0 = z_0 = 0$ ); hemos preferido hacerlo así para resaltar que se trata de tres escalones sucesivos y que las ecuaciones son válidas en tanto se está quemando combustible; después se trata de un cuerpo libre sometido a la acción de la gravedad.

Insistimos una vez más en que nos hemos puesto en un caso particularísimo, suponiendo el movimiento vertical, despreciando la resistencia del aire y admitiendo la constancia de  $g$ . El problema es, por supuesto, complejísimo y ha sido expuesto así en el VIII Congreso Internacional de Astronáutica, de Barcelona, entre otros por el Profesor J. M. Kooy en su trabajo *Mecánica relativista de los cohetes*, y por el Profesor A. Egorov en el suyo *Consideraciones sobre la dinámica de un vuelo hasta la Luna*.

Los resultados obtenidos no tienen por qué coincidir con los de ninguno de los satélites lanzados hasta la fecha, pero a la vista del resumen comparativo que a continuación damos, de las principales características de los satélites artificiales que han alcanzado órbita, se aprecia que las distancias alcanzadas por éstos son de un orden similar (1):

Satélite	Fecha	Peso	Forma	Diámetro o longitud	Altitud máxima	Altitud mínima	tiempo de revolución
Sputnik I	4-X-57	83,325Kg	Esférica	d=55 cm.	896 Km.	224 Km.	96 m.
Sputnik II	3-XI-57	503,36 »	Cónica	l=3 m.	1640 »	224 »	100 »
Explorador I	31-I-58	13,590 »	Cilíndrica	l=0,8 m.	2520 »	363 »	114 »
Vanguard I	17-III-58	1,475 »	Esférica	d=16 cm.	4021 »	651 »	135 »
Explorador II	26-III-58	14,143 »	Alargada	d=1,73 m.	3200 »	178 »	116 »
Sputnik III	15-V-58	1,327 lm.	Cónica	l=3,75 m.	1880 »		160 »

### Proyectos lunares norteamericanos

En 17 de marzo de 1958 el Secretario del Ejército, Wilber M. Brucker, reveló que los Estados Unidos tienen planes precisos para lanzar un satélite a la Luna, lo que se llevará a cabo *dentro de no muchos meses*.

(1) Véase P. I. Puig: Los satélites artificiales norteamericanos (Ibérica, núm. 374).

También se han empleado aceros al cromo-níquel con los porcentajes 18-8, 25-12, 25-20 y 15-35 para el cromo y el níquel, respectivamente. Estos aceros se han mejorado con la adición de elementos tales como manganeso, silicio, tungsteno, molibdeno, titanio, aluminio, cobalto y nitrógeno.

La tobera es el órgano más expuesto a la acción corrosiva y oxidante de los gases, productos de la combustión. Si medimos el diámetro de garganta de una tobera antes y después de una prueba de combustión, se podrá apreciar un aumento del mismo, debido al desgaste del material. Ello da lugar a una variación en las condiciones de la combustión y de la balística interior en general, lo cual trae como consecuencia una modificación del empuje y de toda la balística exterior. La erosión de una tobera depende de la composición de los gases que por la misma escapan, así como del material de que está constituida, del tiempo de combustión y del perfil que presenta. Para la fabricación de toberas se emplean dos clases de materiales, los refractarios y los buenos conductores del calor. Entre los primeros podemos citar los que constituyen las toberas *Niafrax*, de la Carborundum Co. (Estados Unidos), fabricadas a base de carburo y nitruro de silicio aglutinados, que dan buen rendimiento en cohetes de propulsión sólida y reactores de propulsión líquida.

También se fabrican toberas metálicas, recubiertas interiormente de películas refractarias como las citadas para las cámaras de combustión. Se ha utilizado también el grafito.

Estas toberas refractarias presentan el inconveniente de ser poco resistentes, por lo general, al *choque térmico*.

Los materiales buenos conductores del calor más empleados en la fabricación de toberas son el cobre, hierro y plata. El molibdeno y el tántalo dan magníficos resultados, pero son de muy difícil labo- rabilidad. El berilio y el cromo dan buenos resultados.

El sistema de alimentación ha de estar constituido por materiales resistentes a la acción química de los agentes propulsores hoy utilizados, y ello plantea un problema para cada caso particular. Por ejemplo, para la fabricación de los tanques de almacenamiento de ácido nítrico fumante se pueden emplear aceros inoxidables *Duriron* (acero con 14,5 por 100 de silicio, 0,75 por 100 de manganeso y 0,9 por 100 de carbono). Para el flúor se utilizan en Estados Unidos aceros inoxidables, monel y aluminio para la fabricación de tanques, válvulas y tuberías; para cuerpos de válvula se emplea bronce o acero inoxidable, y para asientos de válvula se emplea cobre, latón y aluminio.

Para la fabricación de la envuelta exterior se ha de tener cuidado en elegir materiales para los cuales no se sobrepase la *barrera térmica* debida al frotamiento del aire. El número de Mach que constituye la *barrera térmica* para el aluminio oscila entre 2,5 y 3, por lo que para los actuales proyectiles autopropulsados que alcanzan números de Mach superiores a tres no se emplean los aleaciones de magnesio y aluminio, como sería de desear, debido a su ligereza. Se puede usar la chapa de acero, que presenta números de Mach comprendidos entre 3,5 y 4, pero ya se aumenta el peso considerablemente. Se utilizan sa-

tisfactoriamente el berilio y el titanio, cuyas principales características se dan a continuación.

*Propiedades de las chapas de berilio*

Temperatura ° C	Límite elástico Kg./mm <sup>2</sup>	Carga de rotura Kg./mm <sup>2</sup>	Alargamiento %
20	66,7	88	1 + 5
200			8 + 16
315	45,6	59,7	
425			16 — 34
650	14	21,8	10 — 14

*Propiedades de la chapa de titanio*

Tipo de aleación	Límite elástico Kg./mm <sup>2</sup>	Carga de rotura Kg./mm <sup>2</sup>	Alargamiento %	Dureza Rockwell
MST-III ... ..	56,3	66,3	20	60
Ti 150B ... ..	112,5	95	10	35

El titanio es un material apto para la fabricación en serie, y que tiende a abarataarse en los mercados de las grandes Potencias.

**BIBLIOGRAFIA**

- Sutton: *Rockets propulsion elements.*  
 Zucrow: *Principles of jet propulsion and gas turbines.*  
 D. van Nostrand: *Aerodynamics. Propulsion. Structures.*

**REVISTAS:**

- Wehrtechnische Monatshefte.*  
*Missiles and Rockets.*  
*Jet propulsion.*



En 27 de marzo de 1958, el Presidente de los Estados Unidos, Eisenhower, dió a la publicidad un informe en el que se decía que, según sus asesores científicos, *el hombre podrá trasladarse a la Luna y a los planetas cercanos a la Tierra dentro de diez o veinte años*. Con relación a este proyecto se dijo que *las Fuerzas Aéreas realizarán tres pruebas lunares en el programa, para ver de cerca a la Luna*. En cuanto al Ejército, parece ser que lanzará un par de proyectiles que llevarán instrumentos de televisión para el envío a la Tierra de información de la superficie lunar.

Por su parte, el Secretario de Prensa de la Casa Blanca ha manifestado la intención de los Estados Unidos de explorar el espacio próximo a la Luna, añadiendo que *las pruebas abarcarían las posibilidades de alcanzar la Luna, girar en torno de ella e incluso posarse en su superficie vehículos del espacio no tripulados*.

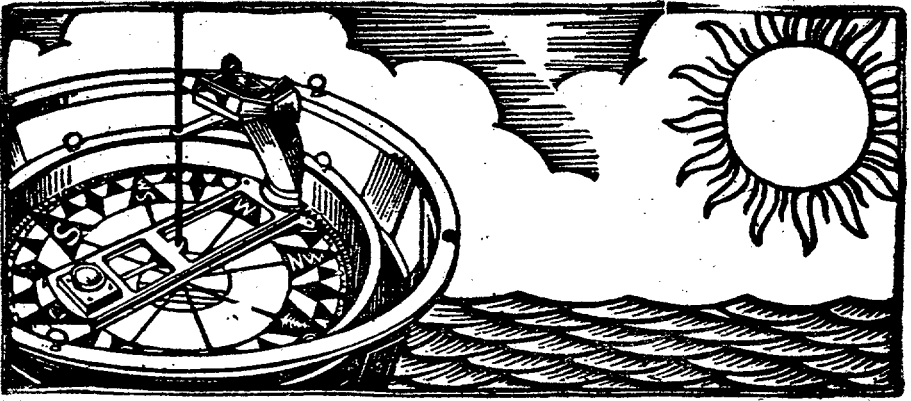
En términos parecidos se expresó el Teniente General John B. Medaris, Jefe de la Sección de Proyectiles Dirigidos del Ejército, cuando dijo: *Con la técnica y material que se halla a disposición, tanto del Ejército como de la Marina de los Estados Unidos, podremos lograr en un futuro próximo el lanzamiento de un cohete a la Luna o colocar en su órbita un satélite artificial* (1) (2).

Por último, no quisiéramos terminar estas líneas sin agradecer a la Dirección de la revista y al personal que intervino en la corrección de las pruebas e impresión de las mismas, por la publicación y esmerada forma en que salió nuestro artículo.



(1) R. P. I. Puig: El satélite artificial.—Barcelona, 1958.

(2) En 15 del mes de junio de 1958, un portavoz de las fuerzas aéreas anunció que, en los meses de agosto, septiembre y octubre serían lanzados tres cohetes a la Luna.



# Notas profesionales

## EVOLUCION DE TENDENCIAS EN EL MEDITERRANEO

### BALANCE DE LAS POTENCIAS

1935-1957

Por WYATT E. BARNES

*Durante la segunda guerra mundial Mr. Barnes prestó sus servicios en la 80 División de Infantería en Europa, actualmente Coordinador de Defensa Civil del distrito Wayne (Detroit). Después de la guerra se graduó en City College, de Nueva York. Dió clases de Historia en las Universidades de Nueva York y es miembro de la Facultad Tecnológica del Instituto de Detroit.*

**E**L Mediterráneo ha sido durante tiempo escenario de Potencias beligerantes, zona de frecuentes combates. Esta característica se ha mantenido durante el siglo XX, aunque en condiciones muy distintas. Para el mundo conocido más adelantado constituye en la actualidad un sector de estrategia universal íntimamente ligado a las Potencias mundiales. Sin embargo, su significado estratégico, político y económico es todavía inmenso, como se demostró en el último cuarto de siglo. Desde 1930 se desarrollaron dos tentativas de dominación del Me-

diterráneo. La primera, de la Italia fascista, queriendo establecer el *Mare Nostrum*, que terminó en 1943, en la segunda guerra mundial. La segunda, e implacable, forma parte de la gran lucha entre el mundo libre y la Rusia Soviética. Este artículo examina algunas tendencias y publicaciones que sobre ello se han revelado.

Cuando Mussolini tomó el poder en 1922 Italia estaba en un estado de ánimo de depresión y venganza. Estaba profundamente insatisfecha de sus hasta entonces aliados, atemorizada por subversiones comunistas y perpleja ante el grave dilema de la sucesión. Estos sentimientos, estimulados y explotados por los fascistas, hicieron que se mantuviera una política lentamente acelerada de rearmamento y expansión, con lo que se retó a Francia e Inglaterra el dominio del Mediterráneo. En 1920, durante su transformación en Estado totalitario, Italia intrigó superficialmente en Europa Central y en los Balcanes. Pero en los comienzos de 1930, la expansión en Africa empezó a obsesionar a Mussolini. Etiopía, que en 1896 había sido derrotada por un ejército italiano, parecía un excelente lugar para empezar. Dividía Eritrea y la Somalia italiana; se la suponía conveniente para la colonización y la explotación económica y estaba casi sin defensa. Mussolini comenzó a preparar a Italia y al mundo para la rápida ocupación de Etiopía.

Mucho se intrigó además sobre la independencia de Etiopía, cuya integridad se había garantizado por Italia en nueve tratados. En un mundo cansado de guerra, el prestigio y moralidad de la Sociedad de Naciones estaban valorados como representantes de los mayores atributos y esperanzas de la Humanidad. Ahora, sin motivo, todo se desafiaba y arriesgaba ante una amenaza de guerra. Los hombres de bien confiaban en la Sociedad y en Francia e Inglaterra, sus más destacados miembros, para detener este siniestro retorno a la anarquía internacional anterior a 1914.

Aunque tanto a Inglaterra como a Francia afectaban íntimamente los propósitos de Italia, les concernía más seriamente a aquélla. Después de 1918, Inglaterra dominaba el Mediterráneo por completo. Las potencias de los Estados del litoral—incluyendo Francia, nación más bien continental que mediterránea—habían sido eliminadas o reducidas, y la amenaza de Rusia se había extinguido, al menos temporalmente. Las posesiones británicas de Oriente Medio y de Africa se habían extendido y profundizado por adiciones y nuevas esferas de influencia. La situación quedaba por entero en manos de la más poderosa Armada del mundo, con bases sólidas en Alejandría, Haifa, Malta, Gibraltar y otras de menos importancia.

Pero este equilibrado y muy detallado sistema imperial era sensible a las presiones ejercidas en sus sectores. Su seguridad dependía principalmente de la debilidad o benevolencia en las zonas adyacentes, tales como Etiopía, que no están directamente bajo el control británico. La caída de Etiopía hacía unirse a Eritrea y la Somalia italiana en una media luna de medio millón de millas cuadradas, rodeando a una débil y aislada Somalia británica. El gran litoral podía servir para abastecer y proteger a Italia directamente como un lazo de unión. Sudán podría ser amenazado directamente por el Sur y el Este. Egipto, frente a Libia, con

fuerte guarnición, sería flanqueado a distancia. El gran Imperio británico del Africa Central—Kenya, Tanganica y de más allá—se expondría rápida y peligrosamente.

Todavía, para conseguir esta posición de mando, Italia tuvo que proceder a una operación trasmediterránea, necesitando autorización británica. Tal pasividad ante las claras implicaciones de una guerra italo-etíope por encima de la posición inglesa en el mundo, proclamaría seria debilidad. Un fallo británico al desviar este brote de expansión de Italia podría derribar completamente su constitución como Potencia del mundo. Las ambiciones alemanas, germinando, rápidamente progresarían; Japón, en el Este, respondería a esta evidente caída de la Potencia imperial; y quizá, aún más importante, millones de personas sometidas creerían que las circunstancias les eran favorables.

Por tanto, para las naciones de prestigio y poder, la conquista italiana de Etiopía suponía un fracaso británico. Pero los efectos eran casi de la misma gravedad para Francia. Cuando en el siglo XIX emergió un poderoso Estado italiano, la frontera francesa del sur de los Alpes fué objeto de anormalidades y, particularmente después de la primera guerra mundial, de intensas presiones. Estas, del mismo modo, fueron más fuertes en Africa, donde Túnez estaba en posición incómoda adyacente a Libia y la Somalia francesa era perturbada en sus tribus con maquinaciones italianas. Córcega en el Mediterráneo, parte integral de Francia, fué abiertamente codiciada. En la mar, el poderío italiano llegó a ser un índice de eficacia a lo largo del Mediterráneo francés; en el mar Rojo se habían establecido en Massana ligeras divisiones y amenazaban el control anglofrancés.

La caída de Etiopía daría a Italia un sólido fundamento en Africa Central, amenazando el oeste del Africa francesa y los territorios del Sáhara, vía Sudán; la Somalia francesa, por sí misma, peligraría directamente. Estos efectos estratégicos y políticos por la sumisión de Etiopía se aumentarían con el golpe moral de la victoria italiana en el prestigio del mundo. Todos irían en detrimento de Francia y su posición en el mundo.

Con consideraciones de tal importancia, el mundo contemplaba el desarrollo de la crisis. La tensión creció rápidamente durante el verano y final de 1935. Se elevaba la posibilidad de una guerra y las Potencias hacían sus preparativos respectivos. Era obvio que sobre todo la preponderancia francobritánica estuviese abrumada. En la mar, donde se decidiría la guerra, las flotas aliadas podían disponer de 25 acorazados, 10 portaaviones, 81 cruceros y gran número de destructores y submarinos: la mayor parte de esta Armada, concentrada en el Mediterráneo, pues la crisis llegó a agudizarse. Las flotas combinadas se mantenían en grandes bases, con almacenes y talleres de reparación.

La Armada italiana se componía de nueve ácorazados, tres blindados, siete pesados y 25 cruceros ligeros, con las unidades auxiliares adecuadas para su mantenimiento. Algunos de los más modernos buques italianos eran formidables, pero muchos—más que entre los de sus posibles contrarios—estaban fuera de uso y eran de limitado valor combativo. Estas desproporciones en número y calidad se realizaron por la escasez

de suministros de petróleo y la falta de una sólida tradición naval, atributos importantes en una nación con poderío marítimo.

En las fuerzas de tierra y aire, la posición italiana parecía mucho más fuerte. Grandes ejércitos de reclutados se establecieron en Italia y en Libia. Durante los meses precedentes a la guerra, los elementos de importancia, normalmente situados en Eritrea y la Somalia, fueron grandemente reforzados. Las fuerzas de reserva en Italia podían rápidamente incrementarse mediante llamadas de personal civil preparado. El equipo del Ejército era amplio, aunque no de calidad sobresaliente. La Aviación, numerosa y con bases céntricas, ciertamente podía hostigar en la mayor parte del Mediterráneo a las flotas enemigas. Años más tarde, esta teoría de eficacia se reveló sumamente atenuada.

El Ejército francés disfrutaba de un prestigio elevado después de 1918. Las buenas virtudes del soldado francés de primera línea y el espíritu militar nacional estaban hechos como para abreviar la dura y misteriosa práctica de una guerra moderna. Fuertes destacamentos guarnecían Saboya, Africa del Norte, Siria y otros puestos avanzados. Pero no existía el cuerpo de reserva; el Ejército se componía en su mayor parte por cuadros de profesionales y por jóvenes reclutas con corta instrucción. Se había perseguido en el concepto *nación en armas* el sustituir la cantidad por la calidad, con una entereza que excedía la norma europea. Las fuerzas aéreas francesas, faltas de energía, de fondos y afectadas de corrupción ministerial, eran poco más que un arma abandonada. Pero los mayores defectos de Francia fueron observados con el tiempo y sus ejércitos podrían haberse creído reales y formidables.

Las fuerzas británicas de tierra y aire estaban diseminadas a lo largo de Oriente Medio, principalmente en Egipto y Palestina, con pequeñas unidades en el Iraq, Transjordania, Sudán y la Somalia británica. Fuerzas nativas de calidad dispar suplementaban las guarniciones británicas. El personal del Ejército y la R. A. F. eran todos profesionales, con normas de altos valores. El equipo, de buena calidad y abundante. Pero los componentes de todas estas fuerzas no excedían probablemente de 50.000 hombres y unos cuantos cientos de aviones, la mayor parte de ellos dedicados a obligaciones constantes de patrulla y misiones pacíficas. En el país casi no existía reserva que movilizar y no había gran cantidad de personal civil instruido. Estaba claro que las fuerzas de tierra y aire de Ultramar tendrían que luchar solas durante largo tiempo antes de que pudieran tener refuerzos considerables procedentes del Reino Unido.

Era solamente en la mar donde los aliados podían contar con superioridad. Pero sería obvio que la superioridad italiana por tierra y aire no disminuyera solamente durante el transcurso de la guerra, lo que de todos modos no podía ser decisivo. El único lugar accesible tierras adentro de los aliados, la frontera de los Alpes, tenía fácil defensa. Solamente estaban expuestas las periferias anglofrancesas, y igualmente para atacarlas necesitaría Italia grandes ejércitos de Ultramar en acción, cuyas líneas de abastecimientos estarían sometidas al ataque naval. La mar era todo lo que de momento importaba y las bases británicas de Gibraltar y Suez impedían a los italianos salidas a otros mares u océanos exteriores. Por tanto, a pesar de sus estratagemas para rechazar inicialmente



a los aliados estaba claro que Italia arriesgaba derrotas rápidas y totales.

Italia se enfrentaba con el desastre si mantenía sus desafíos. Amenazaba los intereses vitales de las dos mayores Potencias de Europa. Ponia en peligro la paz del mundo y estaba pidiendo el veto de la Sociedad de Naciones, la cual podría haberla ahogado sólo con presiones económicas. Todavía insistía en mantener su fortaleza y salida con éxito. A pesar de las consecuencias, Inglaterra y Francia demostraron un desarrollo desastroso, pues su firmeza hubiera trascendido en efectivo desaire para Italia. Si el fascismo no hubiera estado completamente desacreditado, seguramente habrían sido más reflexivas con el futuro. Alemania, todavía militarmente desatendida, hubiera sido intimidada, quizá para siempre. Japón habría comprendido el poder de Inglaterra y Francia, quienes habrían recuperado un conocimiento de su alcance. Quizá lo más importante, la Sociedad de Naciones, habría considerado la última y reciente promesa.

Pero, desgraciadamente, nada de esto sucedió. En ese verano y final de 1935, se desperdició una de las más importantes y primera cosa a evitar, la que Winston Churchill ha llamado *la innecesaria guerra*. Muchas de nuestras actuales molestias se fundamentan en ese trágico descarte que ha producido también mucho dolor y tristeza. ¿Por qué se traicionó de ese modo la Historia?

Parte de la respuesta estriba en las fuerzas beligerantes que rodearon la política francesa. La agresión italiana fué una clara amenaza a las bases británicas, y Francia podría haberse aprovechado de la confusión británica. Una rivalidad francobritánica había existido durante tiempo en Oriente Medio, basada en la decisión general del control del Mediterráneo. Siria y Líbano tenían cultura francesa y bases avanzadas en una gran zona del territorio dominado por Inglaterra. Las actividades amenazadoras de Italia podían poner a Francia en disposición de aumentar su influencia en esas zonas. Este aspecto complementario de las ambiciones italianas vis a vis con la política francesa estaba claramente en oposición a los intereses de la nación.

Hubieron más lejanas influencias en la política francesa. Una guerra italoetíope, que podía ser larga y costosa, podría mitigar la presión en la frontera francesa de los Alpes y en las posesiones del Mediterráneo. La presión italiana sobre los Balcanes y Estados de la Europa Central, cuya utilidad a Francia era discutible, se mitigaría mediante una aventura italiana en Africa.

Por tanto, existían compensaciones cuyos efectos en la política francesa son difíciles de asegurar con precisión. Pero fueron los alemanes quienes probablemente decidieron la actitud francesa. Durante los seis primeros meses de 1935, recibió Alemania, por plebiscito, el Saar; consiguió el derecho de construir submarinos y acorazados e impuso el servicio militar obligatorio. La seguridad de Versalles, decreciendo con el tiempo, se quebró. Presionada por la ruindad de su antiguo y resurgente enemigo, negligente por entero de su todavía supremacía militar, Francia se sumergió en la postura defensiva Maginot. Su *misión de Potencia defensiva* era simplemente cosa imaginaria. Parecían desvanecidos el sentido común y el honor; en enero de 1935, Laval hizo comprender a

Mussolini que Francia renunciaría a su tratado económico con Etiopía, y más tarde Flandin ofreció a Ciano un pretexto para que la invadiera.

Si Francia estaba tan obligada por consideraciones de su propio interés y de su propia defensa, ¿qué decir sobre el papel de Inglaterra? Era la que tenía más que perder permitiendo a Italia una libre actuación, y de un modo distinto a Francia se encontraba muy amenazada en otros territorios. Podía derrotar a Italia sólo con su flota e indisponer a Francia con Alemania. Pero para conseguir la victoria necesitaba un ejército y una aviación; también los necesitaba para dar a su semialianza con Francia un sentido real que asegurara que algo más que sus *lejanos buques* podría haber entre el Ejército alemán y París. Pero le faltaba el deseo de crearlos por el sistema del servicio militar obligatorio, con sacrificio, y comisionarse ella misma irrevocablemente. Por tanto, Inglaterra permaneció fuera; de este modo su supremacía, su única posibilidad de mantenerla impidiendo la agresión con el empleo de su predominante poder naval, se había perdido. Nunca iba a tener otra vez una oportunidad semejante.

La corta y estrecha visión directora anglofrancesa fué como un remolino superficial producido por profundas e incontenibles corrientes. La guerra de 1914-1918 costó a las dos democracias 2.200.000 muertos y un capital de más de 100.000.000.000 de dólares. Esto estremeció por completo la estructura de la civilización occidental y desunió la ideología de sus fuerzas. En Alemania, Italia y Rusia, las reacciones o tensiones equivalentes fueron totalitarismos de izquierdas o de derechas. En Francia e Inglaterra nació la paz de la desilusión, el cinismo del sufrimiento y la política nacional de los profundos dilemas de la época. Tales fueron los elementos que integraban el estado de ánimo popular y de los hombres en el poder. Ellos dirigieron los asuntos de sus países al campo beligerante internacional.

Hubieron otras tensiones. La existencia del comunismo y su país de origen pesaron en el ánimo controlador. Profundas inconsistencias en el sistema capitalista habían emergido desde la última guerra; se decía igualmente que sus poco apropiadas actuaciones habían creado el gran conflicto. La presión de los trabajadores estaba en relación inversa al enriquecimiento de sus empresarios. Muchos de los partidarios del capitalismo sentían, a pesar de sí mismos, que su validez histórica había terminado y que su remanente anacrónico estaba corrompido hasta la médula. Para los bolcheviques, el fin del capitalismo se aseguraba por la Historia y la revolución, que los reemplazaría por la dictadura proletaria. Entre el estancamiento económico y las divisiones sociales de la época, el horizonte parecía lógicamente espantoso a muchos dirigentes de Occidente. Aún estaba clara la perspectiva del restablecimiento económico. ¿Podrían los dirigentes, con la ayuda de Etiopía, evitar el riesgo de caída de todo el sistema en una pesadilla de exterminio? Y, después de todo, ¿no eran los fascistas enemigos implacables del bolchevismo?

Aquellos eran tiempos excitantes y faltos de sinceridad. Los dirigentes franceses y británicos reflejaron el eclipse de la vitalidad democrática acentuadamente. Tenían poco que escoger si permanecían en el poder; el panorama opuesto lejano y aparentemente inexorable, falto de

poder e influencia. Ciertamente existían nuestros estimulantes: una mayoría de 9.000.000 de británicos, 6.834.000 inclinados a una acción militar para impedir la agresión, y más que, del mismo modo, querían sanciones económicas. Pero la importancia de estas ideas era cierta: a lo más eran un índice del despertar moral que iba a llegar.

No se hizo nada. La resistencia organizada de Etiopía terminó en mayo de 1936. Inglaterra y Francia no combatirían, e Italia no les evitaría molestias cuando, invadida Etiopía, fuese conminada a abandonar su presa. La crisis pasó. España pronto distrajo la atención del mundo sobre los acontecimientos en el Oriente africano y Europa entró en una nueva actividad, internacional aniquiladora.

La marcha de los acontecimientos fué demasiado rápida en los años siguientes y las deficiencias de Italia últimamente reveladas fueron demasiado grandes para hacer de la sola caída de Etiopía un serio golpe estratégico para Inglaterra y Francia. En esto quizá fueron más afortunadas de lo que se merecían, pero su apaciguamiento tendría todavía graves consecuencias. Aunque los aliados habían reforzado sus flotas del Mediterráneo, a más de aumentar su superioridad, tan importante fué el golpe del drama de Etiopía que, aunque no cambiaron más que ideas y actitudes, el dominio político y militar anglofrancés en el Mediterráneo pertenecía ya al pasado.

La sumisión de los aliados tuvo gran efecto en la mente de Adolfo Hitler y llegó a ser un antecedente de gran relieve para los terribles años que siguieron. Llegó al convencimiento de que Inglaterra y Francia no defenderían a la más pequeña de las naciones europeas, e igualmente a aquellas que integraban la alianza. Se originó una sucesión de crisis: Los territorios del Rin, Austria, Checoslovaquia; en dos incursiones. Melmel; aumentaba la gravedad, puesto que los aliados continuaban retirados y el poder alemán crecía. Cuando fué invadida Albania por los italianos, el Viernes Santo de 1939, el mundo estaba en buenas condiciones y hubo un pequeño disturbio.

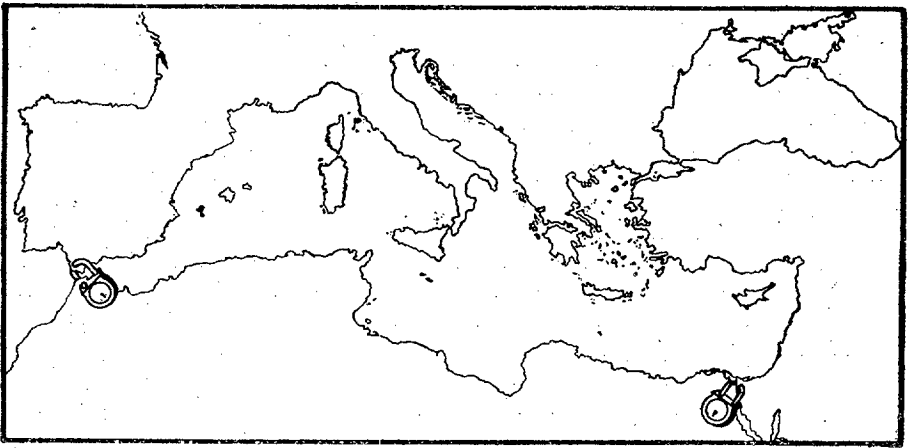
La segunda guerra mundial empezó con la petición por Hitler de Polonia, la cual, últimamente, había obtenido concretas garantías de un levantamiento de Inglaterra y Francia. Polonia fué atacada el día 1.º de septiembre de 1939 y los aliados declararon la guerra el día 3 de septiembre. Después de Polonia, fueron sometidas en sucesivas campañas Dinamarca y Noruega: los Países Bajos y Francia se invadieron el 10 de mayo de 1940. Francia, poco preparada física y espiritualmente para tan dura prueba, cayó en seis semanas. En cinco años, la balanza del poder se había inclinado drásticamente y el Mediterráneo se convirtió en la clave de la guerra.

El flujo y reflujo de la marea de combates en el Mediterráneo es nuestro tema. Pero ciertos elementos de control deben darse a conocer: los profundos y respectivos conocimientos sobre el significado del Mediterráneo de Inglaterra y Alemania y las causas básicas de la total derrota de Italia.

Según el entendimiento británico, perfectamente claro en los usos del Mediterráneo para fines militares, percibía tres atributos dominantes. El

Mediterráneo protegía Africa y Oriente Medio; exponía los flancos de la posición del eje central del Continente; y, como ruta de abastecimientos, proporcionaba suministros en el centro de sus colonias. Perfectamente enterados de su significado, los británicos favorecieron la zona mediterránea sobre todos los escenarios de guerra de Ultramar, a veces en detrimento de sus propias defensas en el país. Este tenaz e inspirado propósito es un hecho predominante en la segunda guerra mundial; sin él la campaña se hubiera perdido y transformado el curso de la guerra.

Las tentativas alemanas en el Mediterráneo fueron tardías e inadecuadas. Las mentes continentales alemanas, cuando operaban en aguas limitadas se aferraban a la misma idea de fuerza y debilidad en poder naval. Algunas divisiones de cientos de combatientes mandadas a Rusia o a centros de ocupación en Europa habían proporcionado algunas veces al Ejército de Rommel en Africa alcanzar Suez y el petróleo de Oriente Medio. El éxito hubiera determinado la salida de la Flota del Mediterráneo; un nuevo frente contra Rusia, posibles encuentros con los japoneses y otros resultados horribles. Pero las posibilidades no impresionaron a Hitler y a sus aliados. Absortos por los descomunales combates en Rusia y los problemas de ocupación del Continente, los alemanes perdieron su gran oportunidad. Su equivocación justificó la clara visión estratégica británica e hizo posible su triunfo.



Para británicos y alemanes, las campañas en el Mediterráneo constituyeron un amplio sector de lucha en el mundo. Pero Italia, de otra parte tranquila, pertenecía al Mediterráneo. Su Estado Mayor había estudiado profundamente las rutas probables en una guerra del Mediterráneo. No provocada, escogió el momento oportuno para entrar en ella.

Como había considerado a Francia como enemiga, estaba fuertemente equipada contra cualquier nación. ¿Por qué no había de poder ella sola barrer a los británicos del Mediterráneo, haciendo del concepto equivocado de Hitler una cuestión académica?

Sus propósitos de hacerlo parecían excelentes verdaderamente. En

1940, la eminente caída de Francia anuló la Flota francesa y los ejércitos de Saboya, Túnez y Siria. El Ejército italiano movilizó 64 divisiones. Cerca de medio millón de hombres siguieron al Mariscal Graziani y al Duque D'Aosta en Cirenaica y en Africa Oriental. Desde la crisis de Etiopía se había aumentado y modernizado la Armada con la construcción de más unidades. La Aviación era mayor y bien organizada; sus bases, con las de la Armada, abundaban en el Mediterráneo y Africa.

Los británicos tenían menos de 40.000 hombres en Egipto; 1.000, la mitad de ellos británicos, constituían la guarnición de Somalia. Las unidades de Aviación eran modestas, la mayor parte de ellas proyectadas para fines internos. La Flota del Mediterráneo tenía menos potencia que la mitad de la italiana. Sus bases eran pocas y de limitados recursos; Malta, la única estación británica en el Mediterráneo central, estaba bloqueada. Las rutas de abastecimiento eran extremadamente débiles. Aun así, estas fuerzas dispersas, en menos de un año, rompieron el bloqueo de la Armada italiana, eliminaron el Imperio del Africa Oriental y virtualmente disminuyeron el Ejército de Cirenaica. En consecuencia, Alemania empezó a considerar las actividades en el Mediterráneo, y cuando se rindió Italia, en septiembre de 1943, hacía tiempo que había perdido la oportunidad de desempeñar un papel más importante. Su rápida caída estaba empezando.

Pues sus preparativos eran defectuosos por todas partes. Su orientación en la preparación para la guerra era altamente defectuosa. La industria no podía encontrarse con los requisitos de un complejo y moderno establecimiento militar; el equipo se proyectaba y se fabricaba de un modo inferior. La producción de acero—el 18 por 100 de la británica—era insuficiente; tenían reservas inadecuadas de petróleo, material de maquinaria, aleaciones de alto grado y otros artículos. Mal constituida y dirigida, la maquinaria industrial de Italia proporcionó poco rendimiento en la segunda guerra mundial.

Aunque estas debilidades estaban ocultas, con fuertes presiones en las fuerzas existentes, los militares hubieran ganado una rápida resolución sobre su cansado enemigo. Pero la defectuosa armonía entre los fascistas y el pueblo se extendió entre los civiles movilizados. Los Generales del Ejército no eran audaces; Graziani y el Duque D'Aosta, temerosos, esperaron meses antes de reaccionar contra sus muy importantes y excesivos oponentes. Los conocimientos tácticos entre los Oficiales modernos brillaban por su ausencia. Aunque la propaganda italiana había iluminado con manifestaciones aisladas el espíritu heroico y la iniciativa, el Estado Mayor de la Armada dirigía sus barcos solamente contra fuerzas británicas muy inferiores. Japón, en una posición estratégica similar, explotaba todas las ventajas de sus líneas interiores e inicial superioridad, manteniendo durante años una guerra perdida. Las distancias del Pacífico en la costa del Japón fueron el fruto de su pericia y audacia naval; pero la estrechez del Mediterráneo proporcionó a Italia grandes cambios, que su gris Estado Mayor no supo impedir.

Más que defender las teorías Douhet, que el material y armamento moderno hacían totalmente impracticables, parecía que le faltaba a la Aviación italiana una organización coherente. No existían bombardeos estra-

tégicos, las tácticas de vuelo estaban en desuso y el empleo de bombardeos a poca altura sobre buques apenas se efectuaba. La gran superioridad inicial de Italia en el aire se anuló por falta de conocimientos tácticos y por una precaución extremada en las operaciones.

Estas observaciones predominan durante la guerra en los tres Ejércitos italianos. La acción tenía que evitarse; si se efectuaba, la primera obligación del Mando era conservar sus fuerzas, no destruir al enemigo. De algún modo esto aseguraba la victoria, independientemente de los movimientos del enemigo. La convicción estropeaba la iniciativa y contradecía el desarrollo de una estrategia ofensiva eficaz y de una vigorosa táctica ofensiva-defensiva. Hubieron excepciones, particularmente entre los mandos de las unidades navales ligeras; pero el deseo y el método para alcanzar la victoria en 1940, y evitar más tarde la derrota se perdieron.

Las excesivas demandas de equipo militar indudablemente no estaban de acuerdo con la debilidad económica. Pero las ideas italianas sobre la guerra tenían otros orígenes. En la guerra del Renacimiento, la guerra era un negocio, cuyo capital no podía ser expuesto por decisiones épicas; bajo el Gobierno austriaco, la guerra era algo inútil; en la primera guerra mundial les fué muy mal y poco provechosa. Italia está constituida por una antigua y experimentada sociedad que no desea destrozarse a sí misma por la gloria de un combate, y esta persuasión no podía borrarse de las mentes, tanto civiles como militares. Tales nociones antiguas, pero civilizadas, no encajan en el mundo moderno y están en desacuerdo con la pomposidad, pretensiones y esencia del fascismo. Los italianos estaban singularmente inclinados en los tiempos modernos a llegar a ser la primera Potencia del litoral que dominara el Mediterráneo. Desde los primeros momentos hacia la conquista de Etiopía; la expansión italiana duró menos de una década. Su expansión fué injustamente larga.

El Mediterráneo se transformó en 1945. Italia, desde luego, se eliminó como principal Potencia, y Alemania estaba completamente desplazada. Francia y su Armada fué restaurada, pero disminuída en poder y con preocupaciones internas y en sus colonias. Inglaterra mantenía su gran Imperio: sus Flotas y Ejércitos permanecían en Grecia, Palestina, Egipto, Libia y en Italia mismo: estaba instalada, al menos temporalmente, en todas las islas del Mediterráneo con importancia, excepto en Córcega y Baleares. Sus grandes esfuerzos y grandes victorias parecían haberla situado en una posición de envidiable seguridad, incluso mejor que en 1919. Pero sucedieron dos desarrollos asombrosos. Los Estados Unidos, por primera vez en la Historia, habían tomado parte activa en los asuntos del Mediterráneo y su influencia estaba secundada solamente por Inglaterra; y la Unión Soviética, su formidable enemigo oculto, extendió su Imperio por primera vez en tierras mediterráneas. Desde los desembarcos al norte de Africa, en noviembre de 1942, rápidamente se expansionaron nuestras fuerzas en el Mediterráneo, pues cada vez destinábamos allí mayores fuerzas. A lo más, las fuerzas de los Estados Unidos se componían de siete Divisiones del Ejército, la 15.<sup>a</sup> USAAF, unidades tácticas de las fuerzas aéreas y considerables unidades navales ocupadas

en convoyes y en arduos trabajos de mantenimiento. Pero no se iniciaron tentativas de llegar a ser Potencia mediterránea. Nos contentábamos con dejar a los británicos llevar la voz cantante en los asuntos del Mediterráneo. Al final de 1946, nuestra retirada era total, excepto de los canales, para las tropas de ocupación en Austria y de Trieste.

Pero la calma de 1945 fué corta. La Unión Soviética pronto empezó una determinada postura de suprema Potencia en Europa. La mayor parte de Europa Oriental estaba preocupada, y al sudeste los Balcanes, hasta la frontera con Grecia, estaban sometidos al Gobierno soviético. Turquía estaba bajo la recia presión de compartir los Estrechos con Rusia. Mucho de lo que los tímidos hombres de Estado británicos y franceses habían temido una década anterior empezó a aparecer. Después de siglos de esfuerzos, Rusia parecía como si quisiera establecerse como Potencia mediterránea. Los efectos de tal desarrollo serían de lo más serios. El Oriente Medio y Africa, bajo el control vacilante de Europa Occidental, se mantendrían dentro de sus límites, pero la India podía tomar nuevas direcciones. Quizá, lo más importante, Europa estaría desastrosamente rodeada por la aparición de Rusia en el Mediterráneo, para reforzar la fuerte presión tierra adentro aplicada desde Europa Oriental. Apenas lograda la solución de la pasada crisis aparecía una nueva, presentándose problemas nuevos en política y estrategia. Ello nos empujó de nuevo hacia el Mediterráneo.

En Grecia, un régimen comunista rebelde, el E. A. M., al final de 1946 parecía estar a punto de hacerse con el Estado. El programa de ayuda a Grecia y Turquía, instituido en el verano de 1947, proporcionaba auxilios económicos y militares para capacitar a Grecia a dominar su revolución y a Turquía a resistir por sí misma la presión soviética. Consecuentes sistemas se siguieron en casi toda la zona del Mediterráneo. Más tarde se unió a ellos otro sistema de formales alianzas militares, con lo que se establecieron en el Mediterráneo fuerzas americanas en bases casi permanentemente. La VI Flota era la principal componente, con algunas bases de la U. S. A. F. en tierras fronterizas. Aunque la primacía británica era conocida durante tiempo, una cantidad creciente de influencia política siguió a este influjo económico y militar de la Potencia americana. Ahora, diez años después de nuestra salida del Mediterráneo, los Estados Unidos virtualmente han suplantado a Inglaterra en la zona y se ha convertido en su principal árbitro.

Este desarrollo refleja el declive de la mayor Potencia de la Europa Occidental en años recientes. Francia, ya declinando desde décadas anteriores a la segunda guerra mundial, estaba en ruina física y económicamente en 1943 y totalmente incapacitada para atajar la amenaza soviética. Inglaterra estaba más bien lejos de ello, habiendo emergido de la guerra con fuerzas poderosas e impresionantes pertenencias. Pero su economía se había forzado en demasía y había sufrido mucho perjuicio. Los tradicionales subsidios extranjeros y la formación y mantenimiento de las fuerzas armadas requeridas por la nueva situación eran gravámenes del todo insostenibles a la vista de las insistentes necesidades interiores y coloniales.

Tal debilidad e ideologías de relajamiento guerrero en las fuerzas han

impelido el desastre colonial. Estas convulsiones agotaron los recursos a Francia y su fuerza vital y aceleraron su declive. La retirada británica fué más airosa y sensata. El fervor nacionalista, excitado y empleado por Rusia, resultó en Oriente Medio como producto de una Potencia ya-cía. Siria es ya virtualmente un satélite soviético; Turquía está siendo circundada. En vista del valor crucial de la zona para el mundo libre y para Rusia, la tendencia, ya demasiado avanzada, es excesivamente peligrosa. El fallo británico de impedir sus gravámenes en noviembre de 1956, aceleró su retirada y los Estados Unidos quedaron con casi toda la responsabilidad de conservar este baluarte. La tarea requiere los más altos conocimientos y los mejores hombres de Estado, combatiendo la fuerza militar con la delicada persuasión de una raza extraña y anti-pática.

Verdaderamente demasiados resortes en nuestra doble misión. No podemos permitir una incursión soviética en el Mediterráneo. Es igualmente aparente el que las normas de cautela de nuestras fuerzas puedan ser dirigidas con gran efecto desde el Mediterráneo Oriental. Ese mar es la única penetración profunda de Eurasia, más que el cerrado Báltico. Es un punto ventajoso desde el cual el poder naval puede por sí mismo proyectarse en los sectores vitales de nuestro enemigo probable.

Desde esta base ofensiva al sur del sistema industrial ucraniano hay 600 millas; al petróleo del Cáucaso, 1.000; a Moscú, 2.000 millas. Existen distancias similares a las rutas militares desde Rusia a Europa Occidental, Oriental y al Océano Indico. Todas, menos las más lejanas, pueden ser alcanzadas desde bases mediterráneas, portaaviones y armas nucleares de la Aviación. Los proyectiles dirigidos aumentarán rápidamente este potencial. La misión de los transportes de fuerza, inmunes desde bases locales y rápidamente reforzables, es la expresión concreta de las nuevas dimensiones del poder naval. Nuestros rivales tienen que conocer bien las aplicaciones del Mediterráneo con tales fundamentos.

Pero la guerra podría, sin embargo, llegar; una inevitable incomodidad, algún horrible malentendido o una decisión del Kremlin podría dar lugar al principio de la terrible prueba. No podemos igualmente predecir el curso general de los acontecimientos en el Mediterráneo si llegara la tercera guerra mundial. Pero así como se han alterado las antiguas normas estratégicas por la aparición de materiales y armamentos nuevos, del mismo modo podemos predecir que nuevamente cambiarán cuando estos ingenios sean empleados en combates de actualidad. Esto resultaría de una reacción del enemigo ante las operaciones de nuestras fuerzas en el Mediterráneo. En años futuros, más lejanos avances en la técnica darán lugar a mayores y más intrincados efectos estratégicos.

Una declaración de guerra en un futuro inmediato encontrará a los portaaviones americanos y británicos operando contra el Sur de Ucrania como blanco y a las fuerzas aéreas enemigas operando en el Canal de Suez y Golfo Pérsico. Se emplearán armas nucleares y tantos proyectiles dirigidos como sea conveniente, auxiliándose de las unidades de las bases aéreas de tierra. El potencial destructivo de estas fuerzas, con los grupos de portaaviones como centro, será enorme. Pero se impone mantener



pesados y sufridos ataques, empleando un continuo flujo de refuerzos para intentar obtener una rápida decisión.

Con los rusos hay que reaccionar con la mayor celeridad y violencia, empleando todas las armas, submarinos con bases en Albania, minas, armas nucleares, bombardeos, buques de la Flota del Mar Negro con proyectiles dirigidos. En una guerra prolongada, la omisión del Mediterráneo como zona operativa será aparente; sin la mar como elemento de maniobra, las fuerzas aliadas pronto sufrirán esfuerzos intolerables. La mar, habiéndonos servido a nosotros, ahora servirá a nuestro enemigo. Podemos ser impelidos en retirada al Atlántico y Océano Índico, desde donde continuará la guerra.

El Mediterráneo se convertirá entonces en una tierra de nadie, en un desierto libre, empleado solamente por submarinos e incursiones superficiales de ambas partes, haciendo breves salidas. Esta es una posible conclusión de las evoluciones en el Mediterráneo durante el último cuarto de siglo, en el que las Potencias inquirieron de la mar para sus variados propósitos. Ahora el Mediterráneo parece entrar en una nueva era, pero no promete ser muy feliz.

J. B. A.



### Las direcciones de tiro para artillería de pequeño calibre

será muy difícil de superar en los próximos años. Este perfeccionamiento ha dado lugar al consiguiente aumento de precio de los citados equipos.

No es necesario esforzarse mucho para captar la importancia que tiene el coste de las armas en el momento de decidir su adquisición, sobre todo en países de economía modesta. En los tiempos actuales ha llegado a ser tan importante este aspecto económico en los citados

Las direcciones de tiro modernas han llegado a un perfeccionamiento tal que

países que ha hecho pensar a los Estados Mayores con mentalidad de economistas a la par que con mentalidad técnica. La vieja ecuación *cañones-mantequilla*, que algunos resolvían diciendo *o cañones o mantequilla*, está a punto de convertirse, para los países modestos, en que *no puede haber demasiados cañones aunque se prescindiera de la mantequilla*.

Este problema económico se presenta de una forma destacada al tener que decidir sobre los equipos de dirección de tiro para artillería de pequeño calibre; concretamente, para los montajes *Bofors* de 40 milímetros utilizados actualmente por

casi todas las Marinas y Ejércitos del mundo. La agudeza del problema, en el caso que señalamos, proviene del extraordinario número de estas piezas ligeras y, por consiguiente, de sus direcciones de tiro, que son necesarias para la defensa antiaérea de un país.

Prescindiendo del factor económico, estimamos que una dirección de tiro antiaérea, para cualquier calibre, ha de reunir, si se quiere que sea realmente eficaz, las siguientes características:

a) Disponer de un sistema de puntería con radar autoseguidor y contar con la posibilidad de recibir datos desde un radar de vigilancia o de un designador de blanco.

b) Disponer de un sistema de seguimiento óptico, como reserva del radar; este sistema de seguimiento puede ser preferible al radar en determinadas circunstancias tácticas, utilizando siempre la distancia suministrada por el radar.

c) Contar con un sistema de regeneración de datos, o con sistemas semigenerativos tan perfeccionados que la labor de los sirvientes se limite a pequeñísimos retoques de los valores constantes introducidos en sus volantes de puntería.

d) Contar con sistemas de cálculo que resuelvan el problema del tiro con exactitud matemática.

e) Contar con sistemas de estabilización y de corrección de *guiñada* cuando se trate de direcciones de tiro navales.

Seguindo estas directrices, se han fabricado prototipos y pequeñas series por las principales casas europeas, sin que ninguna de ellas haya llegado, hasta el momento presente, a una realización que satisfaga la ecuación precio-exigencias técnicas. Según nuestra información, aún no ha decidido la N. A. T. O. la direc-

ción de tiro para estas baterías ligeras, y creemos muy fundadamente que las razones de esta indecisión están relacionadas con este aspecto económico que hemos señalado.

Es de destacar el automatismo conseguido en los prototipos más modernos: una vez realizado el enganche del blanco con el radar autoseguidor, desaparece toda intervención de los sirvientes. Y si se tiene en cuenta el automatismo de que también disponen las piezas, nos encontramos con una instalación completa que persigue al blanco y dispara sobre él con ausencia absoluta del hombre.

Junto a este automatismo, es de destacar también la importancia que se le sigue dando a los sistemas de seguimiento óptico. Una de las más importantes casas europeas ha diseñado su más moderno prototipo con la novedad de utilizar sistemas de puntería ópticos de tipo periscópico, los cuales permiten apuntar al blanco sin que los apuntadores hayan de estar sometidos a las grandes velocidades y aceleraciones necesarias para el seguimiento de un avión moderno. Esta misma casa prevé la sustitución de estas unidades periscópicas, en un futuro inmediato, por equipos de televisión, cuya cámara iría situada en la misma antena del radar; la introducción de estos equipos de televisión, ya experimentados, amplía el campo óptico y permite realizar la puntería cómodamente sobre pantallas receptoras, al igual que se realiza ante una pantalla de radar. No debe perderse de vista, al enjuiciar todo esto, la importancia que tiene el factor comodidad de los sirvientes; este factor puede llegar a ser decisivo para el rendimiento de un equipo.

Otro aspecto interesantísimo que

tienen en cuenta ya algunas de las casas que diseñan y fabrican estas modernas y costosas direcciones de tiro, es el futuro de las mismas. Teniendo en cuenta que la artillería ortodoxa *tiene sus días contados*, realizan los mayores esfuerzos para no ligar la suerte de los equipos directores a la de los cañones que hoy, todavía, han de dirigir, y piensan en su futura utilización con los proyectiles dirigidos mediante la introducción de reformas mínimas, salvo la sustitución del radar actual por otro *monopulso* adecuado.

Cualquier simplificación que se intente en el diseño de los equipos de dirección de tiro para reducir su coste ha de ser con merma de la exactitud de tales equipos, y, por consiguiente, de su eficacia. Y no puede perderse de vista que, a diferencia de otros efectivos militares, de los que cabe decir que son más o menos útiles—un soldado con un arma ligera en sus manos, antes, ahora y siempre, será digno de tener en cuenta—, la artillería anti-aérea puede llegar a ser absolutamente inútil si la dirección de tiro

que la gobierna no es adecuada a los aviones que tiene que batir.

Creemos pues, sinceramente, que para obtener, en el momento presente, verdadero rendimiento de la artillería ligera, de esta vieja y gloriosa artillería que a pesar de sus avances técnicos se nos va de las manos, es necesario disponer de direcciones de tiro exactas y completas, que reúnan las condiciones señaladas, aunque nos espanten los millones de su coste. Pues pensando, finalmente, con mentalidad exclusivamente económica, es necesario considerar que cada dirección de tiro ha de dirigir a varios artefactos (cañones), que son capaces de disparar cada uno en un minuto cientos de *billetes de mil pesetas*. ¡Tendría triste gracia que ninguno de ellos diese en el blanco y quedasen todos desintegrados en la atmósfera, como los *Sputnik!*

P. M. B.



### Hacia un hidroavión propulsado por energía nuclear

Por el C. de Fragata Arthur D. Struble, de la Armada de los Estados Unidos. (Traducido del U. S. N. I. P.) (T-13)

Después de la operación ALERT-A, en la cual 58 ciudades americanas fueron sometidas a un supuesto ataque nuclear y termónuclear, el Director Federal de la Defensa Civil, Val Peterson, informó lo siguiente:

*Casi uno de cada tres habitantes*

*de los Estados Unidos habrían sido muertos, heridos o quedado sin hogar...* Para ayudar a evitar tal desastre nacional, la Marina está desarrollando las armas más eficaces para la defensa del país. Una de estas armas es el hidroavión propulsado por energía nuclear.

Las ventajas inherentes a este hidroavión, como arma, radican en las características que ofrece de movilidad y dispersión. En esta Era de

las armas termonucleares no puede ignorarse la posibilidad de una destrucción total, debida a un ataque enemigo desencadenado sin previo conocimiento. Utilizando las posibilidades de movilidad y dispersión de los aviones basados en el agua, la Marina puede reducir esta amenaza que se cierne sobre nuestro país. Por ejemplo: el uso de este tipo de avión nos permitirá elegir un campo de batallas lejos de nuestras propias costas. En una conferencia acerca de la nueva estrategia del hidroavión, el Secretario de Marina dijo: *Si se quiere fantasear acerca de sus posibilidades, no hay más que echar una mirada a un mapa del mundo e imaginar los múltiples puntos desde donde un hidroavión puede operar. Los océanos y mares serán sus bases. Estos aeródromos acuáticos no costarán nada. Requerirán escaso entretenimiento y su uso no implicará problemas de soberanía.*

Con aviones atómicos, no solamente las vastas áreas oceánicas se convertirán en pistas de aterrizaje y despegue, sino que las fuerzas de ataque podrán ser concentradas o dispersadas rápidamente. Con el radio de acción que adquirirán los hidroaviones empleando combustible nuclear, las bases móviles que los soportan podrán alejarse más del enemigo y dispersarse más, decreciendo así su vulnerabilidad. Además, los aviones propulsados por energía nuclear podrán encontrar siempre tiempos y condiciones de mar adecuados para sus operaciones, puesto que para ellos mil millas más o menos de crucero supondrán una muy pequeña merma de sus posibilidades.

La propulsión nuclear aérea, que promete mucho más, unida a la movilidad y versatilidad del hidro-

avión, está todavía en su fase de ensayo. Las investigaciones en este campo datan solamente del final de la segunda guerra mundial. Los expertos en cuestiones de propulsión aérea, reconociendo que la mayor limitación de los motores de chorro es su alto índice de consumo de combustible, vieron en la energía nuclear su principal fuente de fuerza. Se creó una comisión conjunta de la Marina y de las Fuerzas Aéreas, llamada NEPA (Energía Nuclear para la Propulsión Aérea), para investigar las posibilidades de los reactores nucleares aéreos. Toda vez que inicialmente se vió que un avión propulsado por energía nuclear implicaría un aparato grande y pesado, el proyecto fué de más interés para las Fuerzas Aéreas. Sin embargo, con el advenimiento de los hidroaviones propulsados por chorro, la Marina ha dedicado nuevamente su atención al desarrollo de un hidroavión atómico.

Desde mayo de 1953, cuando la Convair y la Martin recibieron de la Marina el encargo de estudiar la practicabilidad de adopción de la propulsión nuclear a hidroaviones ya existentes, se han hecho notables progresos. Las investigaciones han estado presididas por los requerimientos de dos misiones básicas del avión naval—una, una misión de gran autonomía y fuerza, con el objetivo de atacar blancos navales y complementar el cometido de las fuerzas de choque de los portaaviones de ataque de la Armada; y la otra, una misión de menores exigencias, tal como las que requieren las actividades de descubierta aérea y exploración. Corrientemente, la Marina está interesada en el desarrollo de un avión propulsado por energía nuclear de relativamente baja poten-

cia y posibilidades, especialmente diseñado para misiones navales.

Las misiones de patrulla naval, guerra antisubmarina, ataque y descubierta aérea, requieren un avión de gran resistencia y autonomía. El avión atómico satisfará estos requerimientos. El *Nautilus*, el primer submarino movido por energía nuclear, ha demostrado ya las ventajas de este tipo de propulsión para recorrer miles de millas sin repostarse de combustible.

Aparte de las consideraciones sobre su misión, hay numerosas razones por las que parece aconsejable adoptar la energía nuclear para los hidroaviones. Primero, se puede disponer inmediatamente de pista acuática de 10.000 o aun 20.000 pies para los hidroaviones atómicos. En vista del insignificante peso del combustible consumido por una planta de energía nuclear, estos aviones tendrán, prácticamente, el mismo peso al tomar agua que al despegar. Las pistas acuáticas, con un poder ilimitado de absorción de pesos, ofrecen por ello una ventaja notoria para los aviones atómicos. Segundo, un hidroavión ofrece grandes ventajas de seguridad durante las fases experimentales del desarrollo de la planta atómica. Restringiendo los vuelos de prueba a las zonas oceánicas, las posibilidades de radiación y contaminación de las áreas populosas e industriales quedan notablemente reducidas. Además, las tomas y despegues tendrán lugar en el agua, alejando con ello el avión, en las fases en que con más frecuencia se producen los accidentes aéreos. Finalmente, las mejoras, en curso o en proyecto, en el diseño de los hidroaviones, indican que el avión con base marítima es el más indicado para la utilización de la energía nuclear.

Ahora bien: la altura sobre el agua de los ejes de las hélices del hidroavión, exige que los motores vayan montados sobre un ala alta, tipo gaviota, y un voluminoso casco con bastante puntal, lo que hace que este tipo de avión tenga un elevado coeficiente de resistencia aerodinámica, no permitiéndole alcanzar altas velocidades. Sin embargo, la adopción de motores de reacción y la intensa investigación y mejora en los diseños de hidroaviones, durante los últimos diez años, han dado sus frutos. En 1952, el interceptor de la Convair, *F-24*, conocido como la *Saeta del Mar*, demostró el éxito de alguna de estas innovaciones, consistentes en la combinación del ala delta y del hidro-patín. Otras combinaciones casco-planos, que no exigen el sacrificio de las cualidades marineras del aparato, pueden, aerodinámicamente hablando, competir con los diseños de ala media o baja de los más avanzados tipos de avión terrestre de turbina de gas. Los hidroaviones ya han alcanzado velocidades superiores a las 600 millas por hora, y están en estudio prometedores proyectos que superarán el 1 mach. Puede concluirse entonces que el problema estructural de un hidroavión atómico tiene solución. El caza *Convair F-24*, el avión de transporte y asalto *Convair R-34* y el bombardero pesado *Martin P6M*, son una demostración de ello.

Los problemas para el desarrollo de un motor nuclear, adecuado a un hidroavión, son extremadamente complejos. En principio, la aplicación de la energía nuclear a la propulsión aérea implica la conversión de la energía del reactor en tracción mecánica. Por consiguiente, cualquier avión atómico debe llevar un reactor y algún sistema de máquina térmica productora de la necesaria

tracción. El problema principal radica en la dificultad de proporcionar estos elementos esenciales dentro de las limitaciones de peso de un avión. Una medida de la dificultad del problema nos la dan las afirmaciones del Contraalmirante J. S. Russell, Jefe de la Oficina de Aeronáutica, cuando dice: *En el aparato propulsor del submarino atómico se alcanzan pesos de 170 a 175 libras por caballo de potencia, mientras que en el avión atómico este peso debe quedar reducido a un valor de cuatro.* Este problema puede ser resuelto, sin embargo, empleando un aparato propulsor muy similar al usado en los aviones corrientes accionados por turbina. Su mayor diferencia radicaría en la adición del reactor nuclear y del intercambiador calorífico, en lugar de las convencionales cámaras de combustión.

La configuración de la planta atómica específica, elegida de acuerdo con los propósitos de la Marina, debe satisfacer las exigencias operativas requeridas, proporcionando al avión la capacidad de realizar largas misiones desde sus bases marítimas, sin repostar en amplios períodos de tiempo. El reactor puede ser del tipo permanente, es decir, que se mantiene a bordo por un período operativo completo, o de los que deben ser reemplazados, en cuyo caso debe estar diseñado en forma adecuada para que el reemplazo pueda hacerse fácil y rápidamente. Si el reactor es de tipo permanente debe ser factible su nueva puesta en marcha con independencia del tiempo que ha transcurrido desde la última parada. Toda vez que algunos tipos de reactores refuerzan la toxicidad del xenón, en una medida que impide la nueva puesta en marcha después de

un corto período de tiempo parado hasta que la toxicidad ha sido trasladada a otros elementos, los diseñadores de los sistemas de control se enfrentan con un auténtico problema.

Entre los diseñadores del reactor y del fuselaje existe un verdadero duelo para proporcionar los medios para que el primero pueda ser desmontado fácil y rápidamente del segundo. A causa de las considerables cantidades de calor generadas por el reactor, aun cuando no esté en marcha, se necesita una refrigeración ininterrumpida para evitar su fusión. Ello supone un serio problema para los ingenieros responsables de la instalación y manejo de la planta nuclear. Una operación típica de reemplazo incluiría, por ejemplo, lo siguiente: desconectar las líneas de transmisión del calor mientras se mantiene el flujo refrigerante del reactor, aflojar las ligazones estructurales entre el reactor, su pantalla protectora y el fuselaje, e izar o arriar un objeto de considerable tamaño y peso, debiendo continuar el mencionado flujo refrigerante. Tanto si el reactor ha sido instalado en forma permanente como si va a ser desmontado en una base avanzada, las dificultades serán grandes. Por todo lo expuesto, es obvio que las operaciones de conservación y mantenimiento deben quedar reducidas a un mínimo, lo que exige un alto grado de seguridad y precisión de sus elementos componentes.

Además de los problemas ya mencionados existen otros muchos que reclaman una extensa investigación y esfuerzo. Abordemos, por ejemplo, el problema de si el combustible empleado debe ser sólido o líquido. En los reactores de combustible sólido es necesario tomar me-

didadas para prevenir los fallos del elemento combustible durante un período operativo dado. Para asegurarse de la calidad de los elementos combustibles debe hacerse un meticuloso análisis de las tensiones térmicas y tomar las medidas adecuadas para una cuidadosa tolerancia de dilataciones. Para obtener una propulsión eficiente y un buen rendimiento del avión, la combustión debe efectuarse a la temperatura más alta posible. Esto exige metales y cerámicas especiales capaces de satisfacer plenamente estas exigencias térmicas. Si se usan combustibles nucleares líquidos, las tensiones térmicas y las dilataciones son también problemas que complican el proyecto del radiador. El metal líquido y la cámara de combustión del reactor deben también satisfacer elevadas exigencias térmicas.

A pesar de las dificultades tecnológicas, las cuales no pueden ser ampliamente comentadas en un artículo de esta longitud, se han realizado notorios progresos en el desarrollo de estas plantas de energía nuclear. De acuerdo con el presidente de la Comisión de Energía Atómica (A. E. C.), Almirante Lewis Strauss, un reactor nuclear experimental, desarrollado por la General Electric, ha accionado con éxito un motor turborreactor. El acontecimiento tuvo lugar en enero de 1956, en la Estación Nacional de Pruebas Atómicas de la A. E. C., en Idaho. Pruebas más ambiciosas están ahora en programa.

Habiendo bosquejado los problemas de proyecto y realización de un fuselaje y una planta nuclear para hidroaviones y los progresos conseguidos en este aspecto, vamos ahora a considerar algunas de las dificultades que tienen que ser vencidas

para el acoplo de ambos elementos. Las consideraciones a tener en cuenta en la instalación de una planta energética para aviones atómicos difieren en tres aspectos básicos de aquellas otras aplicables a los aviones de propulsión convencional. Primero, a causa del peligro de radiaciones, la planta nuclear debe ser equipada con dispositivos de manipulación e inspección a distancia. Segundo, las puertas de acceso deben ser adecuadas para el conjunto de gran tamaño del motor radiactivo y sus accesorios. Tercero, hay que transigir con ciertas deficiencias estructurales impuestas por la concentración de pesos debido al blindaje antirradiactivo para el reactor y la dotación. Este último problema es complicado. El diseñador del avión debe establecer previamente la tolerancia radiactiva de la dotación, ya que el grado de tolerancia tiene una repercusión directa en el peso de los blindajes a instalar. Sin embargo, este grado de tolerancia es más bien un problema médico que un problema de ingeniería.

La dosis de radiactividad que una dotación puede tolerar ha sido objeto de muchas investigaciones. Se ha establecido que la radiación nuclear causa efectos inmediatos (dentro de los treinta días) y efectos latentes o a largo plazo. Para producir efectos inmediatos, tales como náuseas, vómitos y caída del pelo, se requieren grandes dosis. La cantidad es alrededor de 75 a 100 REM, siendo el REM la unidad de medida de la radiación. Los efectos a largo plazo que deben ser tenidos en cuenta en el proyecto de un hidroavión atómico son: degradación de facultades, contracción de cataratas y leucemia, acortamiento de la vida media y alteraciones genéticas.

El esfuerzo médico está dirigido hacia la limitación de la dosis de radiación, evitando sus efectos indeseables. En los casos de degradación de facultades y contracción de cataratas y leucemia todo parece indicar la existencia de un nivel perfectamente definido. Restringiendo las dosis de radiactividad por debajo de este nivel, sus efectos perniciosos quedan totalmente suprimidos. Sin embargo, en lo referente al acortamiento de la vida media y alteraciones genéticas, parece ser que los efectos de la radiación no pueden ser reducidos a cero. Este hecho plantea la cuestión de hasta qué punto son estos efectos perjudiciales y por debajo de qué nivel se les puede considerar aceptables.

En las investigaciones llevadas a cabo para averiguar la influencia de la radiactividad en el acortamiento de la vida, parece que este peligro es incluso menor que aquellos otros clásicos de la profesión de aviador, y aun otros, y que hoy se aceptan sin reparos.

Aunque la carrera de un aviador naval, como piloto, puede durar dieciocho o veinte años, probablemente de este lapso de tiempo sólo cinco o seis años estarían asignados a aviones atómicos. El entrenamiento de vuelo normal, los servicios en escuadrilla, el tiempo en las escuelas de especialización y los turnos usuales de servicios en tierra absorberían el tiempo restante. Toda vez que la Academia Nacional de Ciencias indica que la dosis total de radiación acumulada no excede de 50 REM a la edad de treinta años y de 100 REM a la edad de cuarenta, los valores de las dosis previamente consideradas para el diseño de un avión pueden ser, por tanto, aumentados, con la consiguiente reducción del peso de las pantallas antirra-

diactivas. Al elaborar un programa de carrera para los aviadores navales que piloten aviones atómicos, ha de tenerse en cuenta que éstos no deben recibir una dosis total acumulativa de más de 90 REM, dejando un margen de 10 REM para las radiaciones del medio ambiente y sesiones médicas de rayos X.

Y, finalmente, quedan para determinar las dosis de radiación desde el punto de vista de alteraciones genéticas. Hasta el presente se estima que las radiaciones productoras de alteraciones genéticas pueden ser consideradas despreciables en comparación con el promedio nacional corriente por estar, aproximadamente, en la proporción de 1 a 25.

Dentro del cuadro general de los requerimientos biológicos, el mayor problema en el blindaje antirradiactivo de un avión está en conseguir un peso mínimo para un determinado valor de la dosis de radiación admisible. Cuando las exigencias de potencia y velocidad corresponden a las de un avión antisubmarino, de descubierta o patrulla, es aceptable un aparato grande y pesado, y en este caso puede admitirse un sistema de apantallamiento antirradiactivo voluminoso y pesado. Sin embargo, en aviones de alta calificación ha sido necesario buscar un sistema de blindaje seccionado.

Dividiendo el blindaje entre el compartimiento del reactor y de la dotación, el peso estructural del avión, su rendimiento y estabilidad quedan afectados. Cuanto mayor sea el peso del blindaje en el compartimiento de la dotación, más pesados serán los elementos estructurales que tengan que soportarlo. Este hecho es especialmente crítico en un hidroavión de canoa, ya que los factores de carga de la toma en picado, debido a las aceleraciones vertical



y de cabeceo, son del orden de 12 a 16 "g" en las proximidades del compartimiento de la dotación. Además, la estabilidad del avión en el agua y la estabilidad de rumbo en vuelo pueden quedar afectadas por una gran concentración de masa como la que representa el blindaje protector de la dotación. La velocidad del avión puede quedar también afectada por el seccionamiento del blindaje. Cuanto mayor sea la concentración de protección radiactiva alrededor del reactor, mayor debe ser la consistencia del fuselaje soportador. El resultado es un incremento de la resistencia aerodinámica. Por ejemplo, añadiendo un pie al blindaje de un reactor instalado en un fuselaje de 140 pies de eslora, aumentará la resistencia aerodinámica del avión, aproximadamente, en un 5 por 100 para una velocidad de 1,4 Mach.

Otro problema del blindaje es la elección de los materiales para realizarlo. El material elegido no sólo debe ofrecer un apantallamiento efectivo a la radiactividad, sino que debe también poseer otras características, tales como permitir la fabricación de formas complicadas con la debida tolerancia a la expansión térmica, método de soporte y forma de reemplazo.

Dando por supuesto que un avión de alta calificación puede ser diseñado con un apantallamiento seccionado, de tal forma que las dosis de radiación se mantengan dentro de límites aceptables para la dotación, queda aún el problema de las radiaciones perjudiciales a los materiales constitutivos del avión. Muchos de los materiales utilizados actualmente, aunque alcanzando un alto grado de seguridad y perfección requieren ciertas modificaciones para su empleo en aviones ató-

micos. En este caso están los instrumentos electrónicos, y elementos de mando que incluyan condensadores, resistencias y microinterruptores que contienen plásticos y otros materiales orgánicos. Desgraciadamente, los materiales orgánicos son notoriamente susceptibles a la radiación nuclear. Las sustancias tales como cuero, goma, lubricantes y flúidos hidráulicos, que son muy empleados en los distintos dispositivos de los motores actuales, son sustancias orgánicas y son, por tanto, fácilmente atacables por la radiactividad. Si todo el equipo y estructura del avión pudiese ser concentrado en el compartimiento de la dotación, el problema de los ataques de la radiactividad no sería grave. Tal solución, sin embargo, es imposible, práctica y físicamente. La única alternativa es analizar cada sistema y estructura a la luz de su específica atmósfera radiactiva, obteniendo así una precisa escala de la gravedad del problema en cada caso.

Toda vez que el problema de los daños causados por la radiación a los materiales resulta de la división del apantallamiento necesario en los aviones de alta calificación, el avión para misiones de menos exigencias debe experimentar relativamente pocas dificultades en este aspecto. En el avión de alta calificación debe prevalecer un compromiso. Este compromiso debe ser consecuente con una dosis de radiación aceptable para la dotación, daños a los materiales y requerimientos del avión desde el punto de vista de su empleo.

Una vez que todas estas dificultades sean salvadas—como es de esperar que lo sean—, el hidroavión atómico tendrá, sustancialmente, una autonomía ilimitada. El factor limitador estará constituido por la

resistencia física de la dotación. Por esta razón, son los requerimientos de la dotación los que plantean mayores problemas de diseño, especialmente en el caso de los aviones de asalto. Los factores que deben considerarse para el diseño del compartimiento destinado a la dotación son los siguientes: número de individuos requeridos (lo que es función de la misión a desempeñar), espacio que debe preverse para cada uno y equipo que cada hombre debe manejar. Otras importantes consideraciones son: las dosis de radiactividad admisible por la dotación, tipo de los dispositivos de salida de emergencia y exigencias de visibilidad. Todos estos factores deben ser tenidos en cuenta en un proyecto de peso mínimo para un rendimiento óptimo del binomio personal material considerado como una unidad.

Un hidroavión con una configuración aceptable ha sido ya realizado en concepto experimental. Hablando del *Señor del Mar, P6M*, con una velocidad alrededor de las 600 millas por hora, dijo el Vicealmirante T. S. Combs en abril de 1956: *Este tipo de avión parece idealmente conformado para la propulsión nuclear debido a su tamaño y configuración, combinados con las numerosas zonas de despegue y toma que las aguas le proporcionan.* Parece, pues, obvio que el adecuado blindaje antirradiactivo para protección de las dotaciones será antes una realidad en aviones similares al *P6M* que en grandes, lentos y desgarrados bombarderos.

El hidroavión atómico finalmente adoptado debe satisfacer las exigencias de su empleo militar. La flexibilidad exhibida por un submarino relleno de combustible a un hidroavión en alta mar, nos presenta la operación más idónea desde el

punto de vista del suministro nuclear. El hidroavión atómico debe estar capacitado para actuar desde una base móvil, cuyos posibles movimientos sean ignorados por el enemigo. El concepto de base implica un sistema en el que se combinen una sostenida capacidad de ataque a partir del mar, con un mínimo de vulnerabilidad y un reducido gasto de sostenimiento.

En el caso del avión propulsado por energía nuclear, la radiación complica los problemas del servicio y manipulación que habrá que abordar cuando este avión sea una realidad. En las distintas manipulaciones con el avión es posible que haya necesidad de aumentar el blindaje antirradiactivo con objeto de reducir las dosis de radiación. Al regreso del aparato de un servicio estará *caliente* desde el punto de vista radiactivo y, antes de someterlo a cualquier revisión o manipulación, debe añadirse una protección suplementaria alrededor del reactor. Tal protección puede ser en forma de un líquido, tal como el agua de mar, que se pueda meter a bordo a través de conducciones manejadas a distancia. Sería necesaria además una estructura dominante para izar la planta atómica y un dispositivo que guíe al reactor en su salida, impidiendo que origine daños a la estructura del avión.

Otros problemas de servicio incluyen el relleno de combustible y la comprobación de los sistemas remotos. La duración del combustible es limitada y la actividad del reactor rápidamente agotada en las misiones de gran autonomía que exige la Marina. Por tanto, es necesario tomar las medidas pertinentes para renovar el combustible nuclear. Existen dos posibles soluciones: reemplazar el paquete ener-

gético completo o llevar el avión a su base de construcción. Para reducir al mínimo el tiempo de exposición de la dotación a la radiación residual en el avión, pueden ser necesarios sistemas remotos de comprobación de tales radiaciones. Puede emplearse para ello un sistema similar al utilizado en los proyectiles dirigidos. Esto exige la conexión de cables dentro del avión y sistemas eléctricos y electrónicos de comprobación remota.

El servicio de las plantas de energía nuclear requerirá equipos especiales. Deberá contarse con una estación de comprobación de la radiación de la *máquina caliente*, capaz de actuar sobre la planta nuclear completa a plena potencia y en tierra. También será necesaria una estación para realizar el *acoplo* y *desacoplo* remotos de la planta nuclear. Al no ser posible el mantenimiento de contacto directo con el reactor habrá que contar obligatoriamente con un taller de manipulación de *máquinas calientes* adecuadamente equipado para realizar todas las operaciones de entretenimiento y revisión de las mismas sin exponer al personal a ningún peligro.

Naturalmente, todas estas exigencias especiales de las plantas atómicas de un hidroavión afectan a su movilidad. Aparecen, por tanto, dos tipos de bases—una base de combate, de gran movilidad, y otra de entretenimiento, de alta eficacia—. Para las bases móviles de combate se aconsejan suministros aéreos y submarinos. Varias barcas y buques-taller serán los adecuados para el establecimiento de las bases de entretenimiento.

Las estaciones terrestres de los hidroaviones atómicos deben contar con un equipo en continua evo-

lución, según las necesidades. Estas estaciones deben estar capacitadas para echar a tierra a los hidroaviones, aumentar el blindaje antirradiactivo, desmontar el mismo para la extracción de la planta nuclear, operar con las *máquinas calientes*, aislar los puestos de recorrido y revisión de las máquinas nucleares y contar con zonas para el nuevo montaje de la planta y preparación para el despegue. Deben incluir asimismo un *área fría* para todas aquellas operaciones convencionales de los hidroaviones, al margen de su carácter nuclear.

La exposición precedente ha enumerado muchos de los problemas y principales progresos que afectan a la realización de un hidroavión atómico con características convincentes desde el punto de vista militar. En este aspecto se están haciendo progresos. Cuando una planta energética nuclear, que cumpla las exigencias de la Marina, pueda ser adaptada con éxito a una célula adecuada, el producto resultante quedará integrado en el sistema de medios defensivos. Las características de dispersión, movilidad y empleo de pequeñas unidades—tan necesarias en esta era de proyectiles dirigidos y armas atómicas—pueden sostenerse. Con el hidroavión propulsado por energía nuclear la Marina tendrá, no sólo la capacidad de contener lejos de nuestras costas los ataques aéreos enemigos, sino también la de penetrar profundamente en sus territorios atacando y destruyendo los submarinos en sus propias bases y astilleros. Las exigencias logísticas del hidroavión, en lo que a combustible se refiere, se reducirán en proporciones enormes, y la capacidad para desenca-

denar una serie sostenida de ataques, partiendo de bases marítimas móviles y dispersas, aumentará grandemente el hidroavión atómico

de la Marina tendrá un puesto de primera categoría en el complejo de la defensa nacional de los Estados Unidos.



## El poder naval en la estrategia soviética

Por Raymond L. Garthoff. (Traducido del I. S. N. I. P.)

(T-21)

¿Cuál es el papel del poder naval en la estrategia soviética contemporánea? ¿Ha hecho el advenimiento de los proyectiles balísticos intercontinentales que la Marina resulte anticuada a los ojos de los soviets? Para responder a estas preguntas podemos utilizar los recientes escritos soviéticos sobre estos asuntos, pues proporcionan pruebas sobre el esfuerzo que actualmente están realizando en despliegue y construcción.

Sus objetivos, misiones, fuerzas, posibilidades y doctrina deben ser, desde luego, incluidos en el conjunto de la estrategia general militar soviética. Normalmente, sus puntos de vista reflejan dos importantes consideraciones: 1) Permanente atención a las campañas del gran teatro continental de la periferia euroasiática, y 2) Nueva atención a los problemas de los asuntos de guerra intercontinental contra los Estados Unidos. La Flota está siendo muy ampliamente desarrollada, con arreglo a su papel de complemento de las fuerzas terrestres en sus campañas continentales, punto de vista confirmado en la doctrina y la práctica. Los

soviets siguen mirando las grandes campañas—tierra, apoyada por mar y aire—como un importante elemento de la futura guerra nuclear. De acuerdo con esta idea, la Marina se está preparando para su papel de cooperadora en las operaciones combinadas en todo el perímetro de Eurasia, con el uso de armas nucleares o sin él. Pero en los cuatro últimos años se está advirtiendo un significativo cambio de atención hacia los nuevos y cruciales problemas de la estrategia intercontinental, en el desarrollo de sus doctrinas y material naval.

Las armas de guerra intercontinental son ahora dos: el poder aéreo estratégico y el poder naval estratégico, frase esta última que suena mal a los oídos occidentales, pues para nosotros el poder naval siempre lo es. Pero los asuntos de guerra intercontinental son para ellos una experiencia nueva. El centro de la potencia del enemigo, después de la segunda guerra mundial, ya no está dentro del alcance de un equipo constituido por infantería-carros-apoyo aéreo. Si Eurasia es ocupada, las islas de los Estados Unidos, fuera de ella y de Africa, podrían aún ser útiles para golpear el corazón terrestre soviético, y los Estados Unidos podrían permanecer relativamente seguros contra una ocupación.

Puede asegurarse que la potencia de los asaltos aéreos con armas termonucleares podría devastar tanto a los Estados Unidos como a la U. R. S. S. Pero, según opinión soviética, esto no proporcionaría seguridad sobre la victoriosa y decisiva ocupación del territorio enemigo y ni tan siquiera la segura neutralización de una base para ataques directos a la Unión Soviética. Como consecuencia, unen el poder naval con las armas y fuerzas aéreas de largo alcance, ambas como armas de guerra naval y para misiones de ataque intercontinental. Conocemos este nuevo punto de vista basándonos en las autorizadas palabras del Mariscal Zhukov, quien, en 1956, dijo: *En la construcción de la Flota, nosotros procedemos dentro del concepto de que el combate en los futuros teatros de operaciones navales tendrá mayor importancia que en la guerra reciente.* El Almirante Vladimírsky, en 1955, puntualizó con claridad que precisamente la posibilidad de las nuevas armas y técnicas requiere que examinemos cuidadosamente el nuevo papel de la Armada. Y otro teórico especialista militar soviético especificó, también en 1955, que particularmente la energía nuclear, en todos los diversos usos militares, *incrementa significativamente el poder de la Flota y amplía el marco de su empleo.*

Durante su existencia, la Marina soviética alternó entre ser un servicio separado, con representación independiente, o ser una parte del Ejército. Después de diversas alternativas, desde 1953 (muerto Stalin), ha sido uno de los elementos del Ministerio de Defensa Unificado, aunque teniendo más auto-

nomía que las Fuerzas Aéreas. Desde principios de 1955 fué emprendida una nueva definición del papel de la Marina, y el Almirante Kuznetsov, Comandante en Jefe de la Flota desde 1939 al 47, y de nuevo desde 1951 al 55, fué relevado para dar paso a un nuevo concepto del papel de la Marina. Fué nombrado entonces Comandante en Jefe el Almirante Gorshkov.

¿Cuáles son las líneas sobre las cuales está siendo modernizada la Marina soviética para la edad atómica en general y para la guerra intercontinental en particular?

En primer lugar, está la preparación de toda la Flota para defenderse de las armas nucleares. Podemos valernos de la cita de un autorizado informe del C. de Navío Shavtsov, escrita en el órgano del Estado Mayor General, *Pensamiento Militar*, en 1955:

*El empleo de las armas atómicas en operaciones de guerra naval requiere una elevación de la seguridad operativa por todos los medios, y, especialmente, en el reconocimiento y defensa aéreos. Además, se hace necesaria la organización de la defensa atómica de los buques, aviones y otras fuerzas navales en el teatro. Sin una buena organización atómica defensiva, bajo las condiciones actuales, no se puede alcanzar ni mantener el dominio del mar.*

La Marina soviética ha puesto esto en práctica y ha dirigido activamente el entrenamiento de la defensa atómica, así como la instrucción de sus Oficiales.

En segundo lugar, como ha hecho notar el Almirante Vladimírsky en 1956, *el advenimiento de las armas atómicas ha producido ya importantes cambios en la táctica*

naval, de los que quizás el más importante, hecho notar en sus escritos, haya sido el reconocimiento de la necesidad de la dispersión y de la importancia de la sorpresa táctica.

Finalmente, vamos al desarrollo estratégico más significativo: el intento de establecer misiones estratégicas y material para su Marina en la Era de la guerra nuclear. La estrategia naval soviética requiere ahora dos nuevas misiones: 1), neutralización del enemigo naval y de sus posibilidades de transporte marítimo, y 2), poder estratégico ofensivo, para su empleo contra las fuerzas militares, bases, puertos e industria militar enemigos. Otra posible e importante misión está aún en los preliminares de su estudio y parece ser tendrá gran interés en el futuro de las operaciones navales soviéticas: las operaciones anfibia a gran distancia y el uso del transporte marítimo (incluidos submarinos y aviones) para ese fin.

Al desarrollar su material para las operaciones ofensivas contra las flotas y objetivos metropolitanos enemigos, los soviets han destacado dos sistemas de armas: 1), submarinos especialmente preparados para lanzamiento de ingenios, para ataques nucleares, y 2), cruceros telearmas. Defensivamente se consideran importantes los cohetes y la aviación naval. Como implica lo anterior, han decidido que los grandes buques de superficie—acorazados, cruceros pesados y portaaviones—están anticuados para la guerra nuclear. Esta decisión se deduce, indudablemente, de la virtual carencia de buques de esas categorías. Tienen, desde luego, una potente flota de

superficie de moderna construcción, que consiste, aproximadamente, en 27 cruceros, de ellos al menos 16 construídos después de la guerra, y unos 125 a 150 destructores de alta mar, de los que casi un centenar son de la postguerra.

Se tienen informes, aunque todavía sin confirmar, de que una de las razones de la dimisión del Almirante Kuznetsov, en 1955, fué el haber seguido apoyando el programa de construcción de una flota de cruceros ligeros con artillería clásica, en lugar de impulsar la conversión de los cruceros soviéticos hacia armamento teledirigido. Kruschey dijo, en una reunión diplomática en Moscú, que *Kuznetsov estaba empeñado en hacer la próxima guerra con las armas de la última*; y en otra ocasión dijo al General Twining que *los Almirantes están siempre mirando hacia atrás y viviendo en el pasado*. En su visita a Inglaterra, afirmó que los cruceros eran buenos para servir de medio de transporte a los Jefes políticos en sus visitas, y sus cañones para salvas de saludo. Probablemente, algunos de los actuales cruceros soviéticos, y algunos otros de los futuros, serán convertidos o construídos como cruceros telearmas, y hasta es posible que existan ya uno o más de estos buques.

El Almirante Vladimirsky ha expuesto con franqueza que *es necesario convenir en la evidencia de que la construcción de grandes buques no es práctica*.

*Además, el terrible poder de los proyectiles de largo alcance, que con la ayuda de sistemas diversos pueden ser dirigidos exactamente sobre el blanco, reduce significativamente el papel de los grandes bu-*

*ques en el combate naval, puesto que los buques relativamente pequeños, armados con dichos proyectiles, pueden sostener combate con éxito contra los mayores, si éstos van armados con artillería clásica.*

El C. de N. Shavtsov insiste además en que: *Los blancos más favorables para las explosiones atómicas, bajo las condiciones actuales, son los grandes buques de guerra.*

Los portaaviones, los modernos *capital ships*, y en el Oeste sucesores de los acorazados, están totalmente ausentes de la Flota soviética. Además, como ha confirmado públicamente el Almirante Burke, no hay indicios de que intenten construirlos. Los estudios soviéticos comentan el *riesgo de aniquilamiento* de los portaaviones, y declaran que es necesario *hacer notar su gran vulnerabilidad a las diversas armas contemporáneas* y su insuficiente poder destructivo.

En el período de la preguerra, algunos círculos navales eran decididamente favorables a la construcción de portaaviones. Incluso ahora, admiten que es capaz de *significativos incrementos del radio de acción de la aviación*. Se discuten artículos de los portaaviones americanos, en primer lugar, con el fin de familiarizar a sus hombres de mar con la mentalidad y posibilidades del enemigo. Pero han llegado a la conclusión definitiva de que, a causa de su vulnerabilidad a las armas modernas, el portaaviones es un sistema de armamento inaceptable.

Otra crítica soviética de los portaaviones es principalmente propagandística, diciendo que estos buques, a causa de su vulnerabilidad, son únicamente útiles para misio-

nes iniciales de destrucción y que, por consiguiente, sólo le sirven a un país agresor.

A pesar de rechazarlos, están imbuidos de la necesidad de la aviación naval y de la supremacía aérea en los teatros de operaciones navales. A este respecto, dice el Capitán de Navío Shavtsov: *no puede hablarse hoy de dominio del mar, en las actuales condiciones, sin dominio del aire, y las armas atómicas han incrementado significativamente la potencia de la aviación en la lucha por el dominio del mar*. Este reconocimiento de la importancia de la aviación naval en la era nuclear subraya el permanente punto de vista soviético. Por otra parte, la fuerza aérea de su Marina, de unos 3.500 aviones, está totalmente equipada con modernos cazas a reacción y bombarderos ligeros, aunque totalmente basada en tierra. Uno de los *sucedáneos* del portaaviones, que prevén los soviets, es el uso de aviones propulsados con energía atómica, para exploración aérea de largo alcance y misiones de ataque. A este respecto, escribía en 1955 un publicista en *Pensamiento Militar* que *el uso de la propulsión atómica para la aviación naval hace posible atacar al enemigo y apoyar a la Flota, desde bases terrestres, sin el uso de portaaviones*. Los soviets han seguido el desarrollo en la U. S. Navy del *Seamaster* y del *Tradewind* y han demostrado considerable interés por los hidroaviones propulsados con energía atómica.

Así vemos que para las misiones de ataque y conquista del dominio del mar, los soviets no confían en los portaaviones o gran-

des buques de superficie, sino en la fuerza de los modernos cruceros telearmas, destructores y aviación naval. Pero existe otro elemento clave de la ofensiva naval soviética: el submarino.

Los submarinos tienen tradicionalmente un papel táctico de destrucción de los buques de combate enemigos y otro estratégico de *interdicción* y bloqueo de las líneas enemigas de comunicación marítima. Durante la reciente guerra, se vió el gran interés soviético hacia los submarinos, y, en el período de la postguerra, la construcción de submarinos torpederos clásicos ocupaba (junto con los cruceros ligeros de artillería clásica) la mayor parte de sus programas. Su flota submarina representa casi tres veces la de los Estados Unidos y nueve la de Alemania en 1939. Aproximadamente 200, de un total que se estima en más de 500 en servicio, son modernos y de gran radio de acción.

Los submarinos tienen un papel preponderante en la estrategia naval soviética y gran importancia en su alta estrategia general militar, debido a ser apropiados para dos misiones clave: la estratégica, de *interdicción*, y la de ataque intercontinental. Los soviets siguen creyendo que, incluso en una probable guerra total, es posible el envolvimiento, que daría lugar a largas campañas en los teatros de la periferia euroasiática y, particularmente, en Europa, y con esa perspectiva, la *interdicción* de las comunicaciones marítimas occidentales con Norteamérica es de la mayor importancia, aunque algunos americanos no lo crean así. El Contraalmirante Andreev, en un artículo, en 1957, declaró que *las*

*guerras contemporáneas son realizadas con grandes ejércitos y bajo condiciones de combate tales, que las fuerzas armadas requieren constantes refuerzos de hombres, armas, municiones, carburantes, alimentos, equipo, etc.* Las tropas americanas en el extranjero y todos los aliados de la O. T. A. N. —agrega— dependen hasta tal punto de un apoyo transoceánico, que sin él *no puede conducir en gran escala las operaciones de combate.* De hecho, insiste, *la esencia del asunto es que, para los Estados imperialistas, la mera posibilidad de conducir una guerra depende, sobre todo, del apoyo interrumpido de las operaciones de transporte, mediante las comunicaciones marítimas y oceánicas, de manera que tales comunicaciones pueden tener una gran influencia en el desarrollo y resultado de una guerra.* Así, pues, en las circunstancias especiales de las fuerzas de la O. T. A. N., los soviets están obligados a dedicar grandes esfuerzos a la misión de *interdicción* estratégica.

La razón del interés soviético por los submarinos, para ataques intercontinentales a objetivos estratégicos enemigos, no necesita explicación.

Los soviets estudian dos métodos para los submarinos en agresiones estratégicas: uno es el uso de torpedos con cabeza nuclear, y el otro, el lanzamiento y conducción de proyectiles teledirigidos o balísticos con cabeza nuclear.

Desde 1953 se han referido en muchas ocasiones a las posibilidades de empleo de torpedos con cabeza atómica. El Almirante Vladimírsky (primero en 1955 y de nuevo en 1957) ha señalado el evi-



dente gran incremento en la eficacia de las armas torpederas nucleares para uso contra buques enemigos, puesto que un buque ni siquiera necesita ser tocado para lograr su hundimiento. Además, dicho Almirante también ha apuntado explícitamente la posibilidad de fondeo de minas y torpedos submarinos con cabeza nuclear, dentro de los puertos y bases navales enemigos.

Los proyectiles teledirigidos o balísticos con cabeza atómica son la segunda arma nueva de la flota submarina, para encuentros navales y ataques estratégicos. Bastantes escritores navales soviéticos, desde 1955, han descrito el posible uso de submarinos telearmas para ataques contra bases navales y otros objetivos estratégicos terrestres. Para no citar más de una autorizada referencia, leemos del Almirante Vladimírsky: *Los submarinos telearmas dotados de cabeza atómica pueden llevar a cabo ataques por sorpresa contra centros industriales, puertos y bases enemigas y así desempeñar misiones en un plano estratégico.* Vladimírsky hace notar especialmente (teniendo en cuenta las limitaciones de exactitud de los submarinos telearmas) que *tales blancos son fuertes objetivos costeros de gran superficie.* Otros artículos se extienden sobre la posibilidad de incluir objetivos alejados en el interior del territorio enemigo.

La mayor parte de los estudios soviéticos se refiere a los proyectiles teledirigidos; algunos menos a los cohetes balísticos, cuyo desarrollo probablemente se encuentre más atrasado, y a los proyectiles teledirigidos submarinos. El Con-

traalmirante Pavlevich, en 1957, dijo, a este respecto, que *la posibilidad de utilizar submarinos para acciones contra centros industriales y administrativos enemigos, mediante proyectiles dirigidos de largo alcance, ha encarecido, sobre todo, la necesidad de crear estructuras que permitan a esos buques lanzar sus proyectiles permaneciendo sumergidos.* Los soviets han demostrado también su interés en el desarrollo de recipientes submarinos que lleven cohetes balísticos; recipientes que puedan ser remolcados por submarinos y fondeados en parajes prefijados, para el lanzamiento, en un momento previsto y regulado, o con mando a distancia de los mismos. Las discusiones acerca del futuro desarrollo de este sistema de armas estudian también el valor de la propulsión nuclear para los submarinos que serían preparados para el lanzamiento de ingenios atómicos contra objetivos estratégicos. Los soviets han valorado la invulnerabilidad del sistema de submarinos telearmas como relativamente buena. (Sin embargo, en las discusiones acerca de los submarinos o buques de superficie enemigos telearmas, hacen resaltar la necesidad de su eliminación previa como medida preventiva.) El Capitán de Navío Shaytsov, citado anteriormente, establecía ya en 1955: *Los submarinos, desde nuestro punto de vista, son los menos vulnerables de las armas atómicas. En primer lugar, son difíciles de detectar, no solamente en la mar, sino hasta en las bases, puesto que, en caso de amenaza atómica, pueden sumergirse. En segundo, con su dispersión en la base, y más aún en la*

mar, la destrucción de más de un buque es muy difícil... Escribiendo en esa época, concluye que un submarino aislado *no es un objetivo tentador para un ataque atómico*. Esto no nos dice el volumen de sus reservas de armas nucleares a mediados de 1955, pero sugiere la seguridad de que los planes militares de trabajo no habían llegado en aquel tiempo al nivel suficiente para hacernos creer que habían logrado el *completo* nuclear. Desde aquella fecha, los soviets han reconocido más de lleno las consecuencias del *completo* atómico y del anuncio americano del desarrollo de una carga de profundidad atómica para operaciones antisubmarinas, y han observado en 1957 que una carga tal puede hundir a un submarino desde 600 metros de distancia. Pero la valoración soviética de la utilidad de un submarino telearmas, capacitado para ataques estratégicos nucleares, permanece, desde luego, sin perder valor, por este cambio de criterio acerca de la atracción de un solo buque como objetivo atómico.

Hemos visto hasta ahora las dos nuevas misiones y las líneas de desarrollo de sus respectivas posibilidades: 1), para neutralización de las comunicaciones marítimas enemigas, y 2), para contribuir al asalto estratégico de sus bases metropolitanas. Como señalamos antes, hay una tercera misión de gran importancia potencial: las operaciones anfibas, poco exploradas ni desarrolladas hasta ahora por los soviets, ni en ejercicios, ni en combate.

Sus escritores navales han iniciado recientemente la investigación de los problemas de las ope-

raciones de desembarco naval y contradesembarcos anfibas enemigos, con el uso por ambos bandos de armas nucleares. La concentración de los transportes y buques de escolta, para una gran operación de desembarco, es reconocida como un valioso posible objetivo para ataque atómico y, por consiguiente, debe ser realizada *con un cálculo tal, que una explosión atómica aislada ponga fuera de acción sólo una mínima cantidad de fuerzas y armas*. Desde el punto de vista del defensor, es igualmente cierto que *el empleo de armas atómicas en operaciones de contradesembarco crea condiciones excepcionalmente buenas para lograr su objetivo en poco tiempo*.

Los desembarcos estratégicos, según la definición soviética, *son realizados normalmente con el fin de invadir el territorio enemigo y crear un nuevo frente*. La escala del esfuerzo aceptada por ellos para un desembarco estratégico es de uno o varios ejércitos, pudiendo unir sus acciones las fuerzas aerotransportadas con las anfibas. Los soviets han empezado a mostrar algo de interés por las operaciones de desembarco, y tienen Infantería de Marina, pero hasta ahora no han desarrollado fuerzas anfibas de importancia, aunque es posible lo hagan en el futuro.

Veamos ahora las misiones defensivas de la Marina soviética. Una de sus misiones generales es defender sus zonas costeras, incluida la defensa aérea. Tanto las numerosas pequeñas unidades de superficie de las cuatro flotas (Báltico, Negro, Arctico y Pacífico), como las bases navales, tienen ésta como primera misión. El Almirante Levchenko, Segundo Jefe

de la Marina, dedicó todo un artículo, al final de 1950, al papel de la artillería naval soviética, de las flotas y de tierra, haciendo hincapié en armarla, tanto con cañones clásicos como con *cohetes y proyectiles dirigidos, y en los métodos de empleo en la mar y en tierra*. Un subsiguiente artículo de igual fecha decía que la artillería de costa *está siendo equipada actualmente con proyectiles dirigidos*. Y así, los proyectiles balísticos prometen llegar a ser en esta Marina un arma importante, tanto desde el punto de vista ofensivo como defensivo. El relativamente corto radio de acción actual de su fuerza aérea hace que su papel se vea muy limitado a tener un carácter defensivo. La defensa de sus zonas litorales permanecerá como una preocupación de primera magnitud, considerando la potencia de las fuerzas navales enemigas de ataque (Oeste), de las que tendría que tratar de prevenirse ahora y destruirlas después en una guerra. La defensa de las comunicaciones marítimas será una misión secundaria, teniendo en cuenta la relativamente pequeña escala de sus líneas de comunicación.

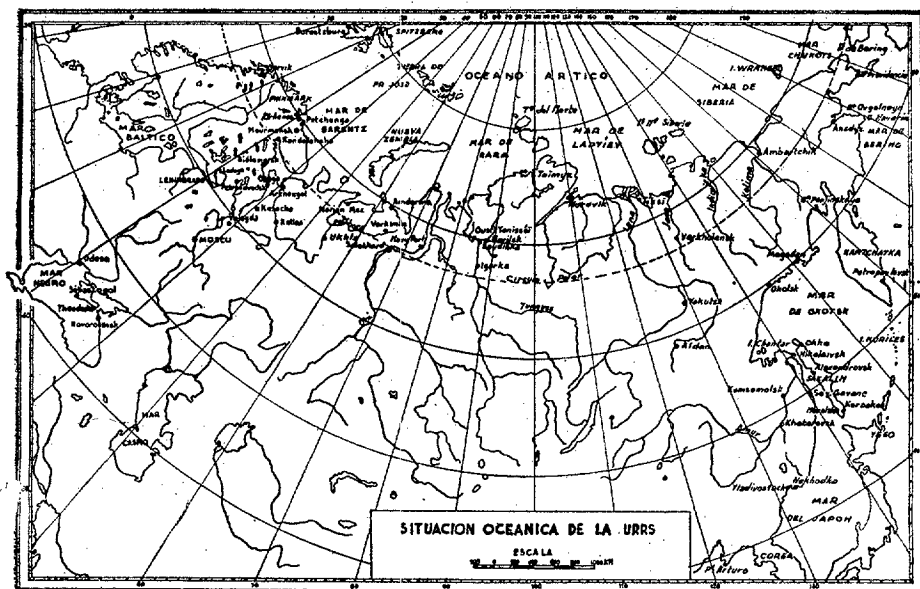
Uno de los campos en que siempre destacaron los rusos es en la guerra de minas, y hasta algunos cruceros soviéticos están equipados como minadores. La experiencia de la Marina americana en el puerto de Wonsan, en 1950, testimonia la eficacia de las técnicas usuales de minado entre los soviets. La posibilidad de colocar minas con carga nuclear será un serio obstáculo para las acciones navales occidentales en aguas rusas y hasta en sus propias aguas, ya

que pueden ser fondeadas valiéndose de submarinos y aviones.

Hemos visto, pues, que la nueva Marina soviética consistirá, en primer lugar, en cruceros ligeros y destructores (hoy con cañones clásicos; probablemente, más adelante, teleármas), submarinos armados con torpedos y proyectiles de cabeza atómica, reactores defensivos y apoyo de aviación naval, y más adelante bombarderos estratégicos de gran radio de acción con propulsión nuclear y defensa, con cañones y cohetes costeros y artillería antiaérea. Los soviets pueden o no desarrollar las fuerzas anfibas de importancia estratégica.

Hemos hecho un estudio somero del desarrollo de la doctrina naval y estratégica soviética para la era nuclear. ¿Cuál será entonces el empleo real de las fuerzas navales soviéticas en una guerra futura?

La mayor parte de la Marina soviética será asignada a acciones de conjunto con las fuerzas terrestres y aéreas en los frentes de Escandinavia, Europa, Balkanes y Medio y Extremo Oriente. Debido a consideraciones geográficas, está necesariamente dividida entre cuatro mares separados que, en general, corresponden a sus cuatro grandes teatros. La mayor fuerza naval soviética es la Flota del Báltico, con unos doce cruceros modernos y una gran proporción de todos los demás componentes de la Marina, incluso submarinos. La Flota del Mar Negro tiene una media docena de cruceros modernos. Ambas están localizadas en mares interiores, cuyos accesos serán, al menos inicialmente, vigilados por las fuerzas de la O. T. A. N. Estas fuerzas soviéticas son, desde



luego, más potentes que las de los países con los que mantiene contacto marítimo. Aunque el Báltico es el menos vulnerable a un asalto naval occidental, han dado la mayor importancia a las fortificaciones de sus costas debido a la proximidad de sus centros vitales. La Flota del Norte, con unos cuatro modernos cruceros y muchos submarinos de gran radio de acción, no hace frente a ninguna fuerza enemiga cercana en tiempo de paz. La de Extremo Oriente, con unos cinco cruceros y gran cantidad de submarinos, es una potente fuerza naval local; pero no puede competir con las fuerzas americanas de aquella zona.

En tiempo de guerra, la posibilidad de transferir fuerzas entre esas Flotas evidentemente estará muy limitada, a causa de la vigilancia occidental de los puntos de paso y de las limitaciones naturales de los canales construídos y de la derrota del Norte. De igual

modo, la flexibilidad práctica está muy restringida para realizar transferencias entre los mares Báltico y Blanco, al menos hasta que llegue el momento en que las fuerzas soviéticas se hayan asegurado toda la península escandinava, y entonces el Atlántico Norte puede ser utilizado para reunir a dichas Flotas.

Séanos permitido ahora hacer una revisión de la estrategia naval soviética en una guerra general. El éxito de tal estrategia dependerá, sin duda, de muchos factores, incluidas en particular las prioridades defensivas occidentales.

En el Báltico, el *control* absoluto del Golfo de Finlandia podrá extenderse rápidamente al de Bothnia y probablemente a todo el Báltico (con la posibilidad de que Suecia pueda librarse temporalmente, si permanece neutral). Dinamarca será arrollada por tierra con apoyo de desembarcos navales y aéreos

en las islas, y Noruega asaltada por el Norte por tierra y mar, y por el Sur probablemente por fuerzas aerotransportadas, y puede que por tierra a través de Succia. Semejante plan estratégico explica la relativa gran proporción de buques de superficie asignados a la Flota del Báltico. Las mayores fuerzas para asaltos navales y aéreos están localizadas en este mar. Asimismo, existen estaciones de proyectiles dirigidos en la costa alemana oriental, frente a Escandinavia.

La Flota del Norte tendrá como misión principal la participación en la conquista del Norte de Escandinavia, en coordinación con empujes terrestres a través de Finlandia y Dinamarca y, probablemente, con asaltos de fuerzas aerotransportadas sobre Spitzberg. Uno de los objetivos será el de asegurar bases navales (especialmente para submarinos) en la costa noruega y (sobre todo para aviación y proyectiles dirigidos) en Spitzberg. Los submarinos serán inmediatamente enviados al Atlántico, y lo mismo sucederá con las Flotas del Artico y del Báltico.

La Flota del Mar Negro, posiblemente tendrá los objetivos de protección de los flancos marítimos de las acometidas terrestres hacia los Estrechos y desde el Cáucaso, y de evitar la utilización de los Estrechos por las fuerzas navales occidentales. La conveniencia de esta misión dependerá, en primer lugar, de la oposición que realicen los occidentales. Las fuerzas navales del Oeste suponen un serio desafío para la Flota del Mar Negro, y probablemente la destruirían o empujarían hasta Crimea y los puertos de Ucrania. Si sobrevive y el avance por tierra asegu-

ra los Estrechos, entonces se convertirá en la Flota soviética del Mediterráneo, y en una fase posterior compartirá la misión de asalto a Creta, Chipre, Suez y otros objetivos de esta índole, que únicamente el desarrollo de la contienda puede predecir.

En Extremo Oriente los soviets adoptarán probablemente una estrategia defensiva (aunque pueden esperarse ofensivas chinas en el Sudeste asiático y Corea). Pueden atacar Japón o Alaska con tropas aerotransportadas; pero desde el mar únicamente les sería posible asaltar Hokkaido. Con excepción de sus fuerzas submarinas, la Flota soviética de Extremo Oriente será posiblemente embotellada muy pronto en los mares del Japón y de Okhotsk.

Finalmente, veamos la contribución naval en las misiones estratégicas intercontinentales de ataque. Los problemas de los submarinos, de evitar la detección y de lanzar con precisión, probablemente limitarán el papel de los submarinos telearmas a un complemento de la misión básica aérea de ataques con esos medios. Sin embargo, pueden ser un importante componente en el plan general de guerra soviético. El Almirante Burke ha dicho de esta posibilidad, que *puede constituir una seria amenaza para nuestros puertos y ciudades costeras*, y subraya que más de la mitad de las mayores poblaciones de los Estados Unidos están situadas a menos de cien millas de las costas.

Los designios y posibilidades soviéticos deben ser considerados en relación con los de los occidentales y dependerán muy especialmente del resultado de la estrategia ofen-

siva termonuclear y contraofensiva entre los Estados Unidos y la Unión Soviética. Aunque no es factible especular aquí sobre el resultado de los objetivos considerados, podemos suponer que si la guerra no se termina con el ataque termonuclear inicial, las fuerzas navales de Occidente procurarán impedir a la Flota soviética el acceso al mar abierto en los mares Blanco, de Barents y de Extremo Oriente, y tal vez invadir el Negro y contener al enemigo en el Báltico. De este modo, todas las Flotas soviéticas serán forzadas a realizar una estrategia defensiva. Únicamente en los grandes océanos tendrían un significado las operaciones submarinas.

Si esta primera fase tuviera éxito habría otras intermedias que no se prestan a examen, pues las situaciones serán demasiado aleatorias. Pero permítasenos por un momento considerar la que podría ser llamada "fase definitiva", si desgraciadamente se hiciera realidad. Sería una situación de *control* soviético de Eurasia, excepto tal vez de ciertas islas fortificadas, tales como Spitzberg, Islandia, Inglaterra, Africa Central (una isla a efectos de este supuesto), Australia y Japón. Tal situación sería excesivamente peligrosa para el Oeste; pero también representaría un difícil problema para los soviets, y no dudamos de que ya desde ahora les preocupará. El hecho de la guerra intercontinental es abrumador. El problema de arremeter decididamente contra el enemigo será realmente enorme para ambos adversarios, pero especialmente para los soviets, quienes están realizando un gran esfuerzo en el desarrollo de sus fuerzas aéreas estratégicas, po-

sibilidades en proyectiles teledirigidos y fuerza submarina; pero no es concebible que tengan esperanzas de competir con el Oeste en la superficie del mar, aun admitiendo la captura de buen número de Marinas europeas. Se puede asegurar que el problema planteado a Occidente, tratando de derrotar a los soviets en tal situación, sería casi tan difícil como el de su enemigo. De aquí que las fuerzas de Occidente sean vulnerables en las proposiciones de paz, mediante las cuales los soviets pueden avanzar con vistas a consolidar su poderío, y con los recursos de dos continentes pueden empezar el cerco, para más tarde atacar, después de haber constituido los medios navales y de otras clases de tipo intercontinental, capaces de atrapar y devastar a su gusto a los Estados Unidos.

El estudio anteriormente expuesto trata de todo lo concerniente al papel de la Marina soviética en una gran guerra. Los soviets pueden también pensar en el papel que podrían tener sus fuerzas navales actuando en conflictos locales. Si, por ejemplo, hubiera una limitación en el uso de las armas nucleares, el papel de la Marina para *interdicción* de las comunicaciones marítimas puede llegar a ser extremadamente importante, aunque el de las misiones de ataque estratégico pueda alejarse entonces. En una guerra limitada, las unidades de la Flota pueden ser prestadas como *voluntarias* o bien intervenir abiertamente en combates locales. En tal clase de guerra, la falta de portaaviones de apoyo puede ser grave. Pero, en general, los soviets creen que el tipo de Flotas modernas, de superficie y submarinas que están construyendo, y el desarrollo reque-

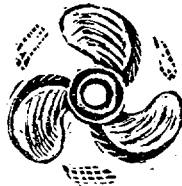
rido por las circunstancias geoestratégicas, servirán tanto para guerras locales y limitadas como para una guerra nuclear general.

El poder naval es esencial a los soviets, especialmente porque lo es a su enemigo. Reflexionando sobre este hecho, la posibilidad del submarino para la destrucción de las comunicaciones marítimas enemigas es especialmente fuerte. Además, los componentes de superficie, aire y costeros, están especialmente enlazados para acciones defensivas contra posibles asaltos navales de Occidente. Pero además ahora le ha sido dada una nueva misión de ataque estratégico, que conducirá a la adquisición de posibilidades de ataque intercontinentales (sobre todo los telearmas). Este es el reto. El Almirante Gorshkov,

Comandante en Jefe de la Marina, aclaró el significado dado por ellos al papel del poder naval cuando dijo hace casi dos años:

*El Comité Central del Partido y el Gobierno soviético prestan mucha atención al desarrollo y perfeccionamiento de la Marina, la cual juega un importante papel en la composición de nuestras fuerzas armadas. El combate en los teatros navales tendrá un significado inmensamente mayor en la guerra futura que en las precedentes.*

El poder naval, aunque no ha llegado a ser el elemento principal de la estrategia soviética, está llegando a tener un importante papel, tanto en operaciones regionales como en las intercontinentales, y su significado no puede ser mirado con desprecio.





## MISCELANEA

“Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.”

ORTIZ DE ZUNIGA. *Anales de Sevilla*, lib. 2. pág. 90.

### 11.460.—Nuncios.



En dos ocasiones, que sepamos, el Nuncio

de S. S. en Madrid ha tenido un hermano Oficial de nuestra Marina.

Uno lo fué D. Pedro Gravina, hermano de D. Federico († 1805). El otro lo fué el Cardenal Cassoni (1802), que lo era del Brigadier de la Armada D. Aníbal Tolomeo Cassoni, hijo del Conde de Villanova, nacido en Sarzana, en el Genovesado, y que ingresó como Guardiamarina en 1757.

Don Aníbal Tolomeo, que hizo sus primeras armas con Barceló, se distinguió combatiendo al corso; ascendió a Brigadier en 1795 y falleció en Cartagena en la epidemia de 1804.

### 11.461.—Suerte.

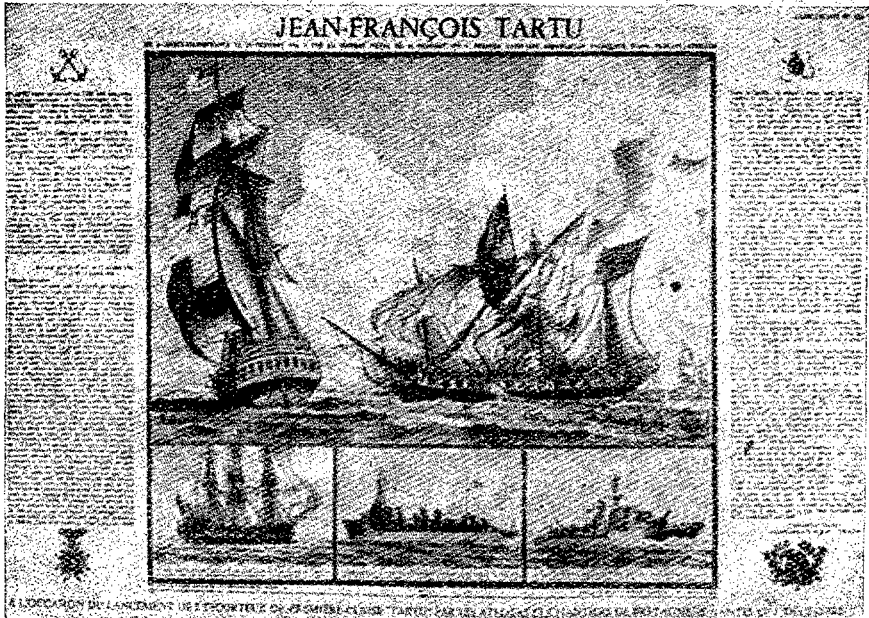


Los Caballeros Guardiamarinas don Diego

Mateos, don José Romero y don José Fossi, de la fragata *Esperanza*, se fueron a correr una grumetada de unas horas en Jerez; pero les sorprendió el levantamiento de marzo (1869) y no pudieron regresar a bordo en los días 17 y 18.

Y como se presentaron a las autoridades militares y con sendas carabinas actuaron con arrojo en defensa del orden, estando arrestados por la trinquetada, recibieron los diplomas de la Cruz del Mérito Militar con distintivo rojo, que, a propuesta del Gobernador de Jerez, les concedió el Ministro de la Guerra.





11.462.—Botadura.



Con ocasión de la del *Tartu*, destructor de escolta francés, los Ateliers et Chantiers de Bretagne, de Nantes, que lo construyeron, han editado un magnífico grabado reproduciendo los buques que anteriormente ostentaron este nombre, así como el combate en donde se inmortalizó Jean-François Tartu (1751-1793), primer Comandante de la naciente Marina republicana, que rindió un buque inglés.

Ejemplo editorial éste que bien podrían imitar nuestros asilleros.

¿Qué importaría en el coste de un buque una lámina y aun un breve folleto biográfico o narrativo?

11.463.—Mangueras.



En 1846 se dispuso, por Real Orden de 4 de junio, que se usasen en la Armada las mangueras de tejido de hilo blanco y sin costura, construídas por el fabricante señor Oliver.

J. LL.

11.464.—Condestable.



A don José Antonio de Ojea, Condestable que fué (1784) de la Real Armada, se le nombró (1799) profesor de Matemáticas del R. Seminario de Vergara, tal vez la institución docente de más prestigio en su tiempo. Allí estudiaron y se formaron Churruca, Navarrete, Mor de Fuentes, Gastón, los Rubalcabas y muchísimos más que fueron gala del Cuerpo General.

11.465.—Espía.



Por el verano de 1796 el Capitán General de El Ferrol se enteró, por casualidad, de que hacía meses que vivía allí en oscuridad la mujer de un Lord, que se hallaba en unos baños.

Excitada su curiosidad, supo al poco que el matrimonio había pasado a La Coruña. Total, que el tal inglés no era un Lord, sino el Capitán de Navío Mr. Jubin, que se dedicaba a rondar algunos parajes de la provincia...

Naturalmente, fué expulsado.

11.466.—Bajas.



Los batallones de Marina que formaban parte del ejército de Blake y después del Marqués de la Romana—por cierto, antiguo Guardiamarina—, después de los ataques y batallas de Zornaza, Orrantia y Espinosa de los Monteros, en 1809, de 2.200 hombres que tenían quedaron con sólo 900. Perdieron a un jefe, el Capitán de Navío Riquelme, y al del segundo batallón, Capitán de Fragata Arce; de sesenta Oficiales, quedaron veinte.

jugando al escondite tus aguas en las [cuevas, o en islas encalmadas por áurea ca- [nicula te desperezas, lenta, en sus vírgenes [playas.

Tu faz da semejanza en calma a la [gacela, al volar de una alondra si te sientes [rizada, y disfrutas gozosa con tu cara de niña trenzando borreguitos con la mareja- [dilla.

Los vientos son caricias de tus ma- [nos afables que, elevadas al cielo, nos señalan a [Dios.

GUILLERMO DEL SOLAR.

11.467.—La mar.



La mar es una alfombra tejida de cristales. que ríen y salpican las aguas de las [olas..., de las olas de un verde camino de es- [peranza o un azul de nostalgias con vestidos [de hada.

Los soles te contemplan y las lunas [te llaman, las estrellas te miran con temblor de [distancias, rizándote las brisas con peñados de [tarde y planchando tus pliegues la nitidez [del aire.

Yo sé que estás dormida cuando [llega la aurora...; dormida por la noche, velada por la [luna, que te despiertas libre con el fulgor [del orto y brillantas tus ojos contemplando [a las nubes.

Que tienes alma pura... lo sé desde [la noche en que, sentado al borde de una pe- [ña tranquila, escuché las canciones de tus blancos [corales, escritas en pentagramas de plateada [espuma.

A veces serpenteas barajando una [costa,



En la mar. Africa Occidental Española. Julio de 1956.

11.468.—Regalía.



Los canónigos de la Colegiata de Caaveiro enviaban inalterablemente dos reos del río Eume como regalía del Ministerio de Marina; prosiguió ésta, pero en 1789, en vista de que siempre se extraviaba uno, se advirtió al Intendente de El Ferrol que exigiese del comisionado de la pesca de pescados reos que cuidase bien de cumplir la regalía.

Aclaremos que los tales reos eran y son, según creemos, las truchas asalmonadas.

11.469.—Toros.



El ilustre ingeniero de la Armada D. Tomás Muñoz, que entre tantas obras marítimas realizó las del reparo de las murallas de Cádiz, por la parte del Vendaval, propuso en 1789 varios medios para llevar a cabo éstas sin gravamen para la R. Hacienda.

Entre ellos figuraba la concesión de 80 corridas de toros, destruyendo la plaza que existía y construyendo otra para sacarla en arriendo.

11.470.—Valdés.



El gran Ministro Frey don Antonio Val-

dés fué tan considerado por sus servicios, que llegó a Capitán General y lució el Toisón de oro.

Prueba de esta consideración que gozaba en la Corte es este oficio que le dirigió Floridablanca:

*Exmo. Sr.:*

*Por lo que el Rey aprecia a Vuestra Excelencia, ha resuelto que Vuestra Excelencia asista, en el Cuarto de la Reyna N. Sra., el día de su deseado feliz parto, para ser testigo de él. Y de orden de S. M. lo participo a V. E. para que lo tenga entendido, y concorra cuando en cualquiera forma se le avise de que se acerca la hora. Dios guarde... Aranjuez, 9 de junio de 1789.*

Su Majestad se equivocó de cuentas, pues no parió sino un mes después, el 7 de julio, día en que vino al mundo la Infanta que se llamó María Isabel.

11.471.—Grabados.



Las seis láminas sobre el combate de

Cabo Sicié, o de Tolón (1741), fueron dibujadas por don Diego de Mesa, Oficial del Archivo del Ministerio.

Aprobadas con agrado por el Rey, en tiempos de Valdés, se grabaron, estampándose por 1796, en la Calco-grafia Nacional—pues aún no estaba funcionando del todo el Depósito Hidrográfico—, bajo la dirección del Capitán de Navío Churruca, que ajustó el estampado en junio con papel de aquel Depósito, que era el mejor que había en Madrid.

El costo del grabado fué de 480.000 reales, y el del total de las tres mil colecciones, de a seis láminas, resultó 307.980 reales, vendiéndolas a 144 reales, prometiéndose un beneficio de 124.000.

Los grabadores fueron: don Simón Brieva, don Fernando Selma, don Juan Moreno Texada, don Blas Almelcu; y como muriera Brieva sin terminar su lámina, la terminó Selma, casi por coacción de Valdés, pues

ninguno quería encargarse de la obra.

En 1797, el Rey ordenó se regalase una colección a la Marquesa de la Victoria, convenientemente adornada, para que se vincule en la familia, como un testimonio de aquella gloriosa acción que sostuvo su abuelo don Juan José Navarro.

11.472.—Juramento.



Los caballeros de la Orden de San Hermenegildo no pueden jurar sobre la cruz de su Orden, sino sobre la de la espada.

11.473.—Robot.



Don Francisco Ruiz de Sebadá, de Alcalá de los Gazules, y residente en La Habana,

ofreció dos relojes fijos en la máquina celeste, con los cuales y la voluntad de Dios, se determina el punto del principio y fin del año, el Día natural y la buelta natural del Sol, y la quadratura del Sirculo: modo suficiente para hallar la Longitud en la Navegación, y otros puntos útiles que aún se ignoran.

Todo esto por agosto de 1789.

11.474.—Insignias.



Copia de una Real Orden de 30 de julio de

1785, comunicada por el Baylio Frey don Antonio Valdés, existente en el archivo del Departamento de El Ferrol, legajo 7.773-3.063:

*Para entar en lo sucesivo las desavenencias que ha producido y podrían continuar entre el Capitán General de la isla de Cuba y el Comandante (General) de Marina en La Habana, la práctica introducida de usar el primero en su falda de la insignia correspondiente a los Capitanes Generales del Ejército y Armada, sobre lo que tiene representado el actual Comandante don Francisco Xavier de Morales, con fecha 10 de julio del año próximo pasado, e infor-*

mó V. E. en carta de 20 del mismo mes. núm. 834; y queriendo el Rey que los Capitanes (Generales) de Provincia y de Departamento tengan una insignia, que es medio que los distinga entre los Tenientes Generales y los citados Capitanes (Generales) de Ejército y Armada, cuya elevada dignidad no debe confundirse con otra graduación alguna, como que tienen los mismos honores que la Real Persona en su ausencia, y aun donde mande Infante, excepto por la guardia de Su Alteza, como premio con que distinguen los soberanos los servicios, fatigas y desvelos de sus vasallos que llegan a tal clase, se ha servido S. M. declarar, a consulta del Consejo Pleno de Guerra, que los Capitanes Generales de Provincias y de Departamentos que fueren Tenientes Generales usen de la insignia de corneta delante de la carroza o en el tope mayor de su falúa, y siendo Mariscal de Campo o Jefe de Escuadra (en cuyo caso serán estos últimos Comandantes Generales de Departamento), bandera cuadra a proa de la citada falúa, observándose si fuesen de menor graduación lo prescrito en las Ordenanzas Generales de la Armada.

También ha resuelto S. M. con este motivo que, cuando los Capitanes Generales de Provincia o Departamento manden Ejército o Escuadra, conserven la misma insignia señalada, aunque estén fuera de sus respectivos jurisdicciones.

En consecuencia, declara Su Majestad abusiva la práctica introducida por los Capitanes Generales de la isla de Cuba, usando en su falúa de insignia de Capitán General de Ejército que no les corresponde, debiéndose arreglarse precisamente en adelante a esta Real determinación y que el Comandante de Marina, respecto a que el puerto de La Habana no está declarado Departamento, use en su falúa de la bandera cuadra a proa, o al tope de trinquete si fuere Teniente General, o si fuere Jefe de Escuadra, de la corneta a proa, como está prescrito en la Ordenanza.

Prevengolo todo de orden del Rey a V. E., para que se adicione a las Ordenanzas de la Armada, haciéndose notorio en ella, y particularmente al Comandante (General) de Marina

de La Habana, para su debido puntual cumplimiento.

Traslado a V. E. para su noticia, y a fin de que disponga se adicione a la Ordenanza, haciéndola notoria en ese Departamento para su puntual cumplimiento.—Dios guarde a Vuestra Excelencia muchos años.—Ista de León, 9 de agosto de 1785.—Don Luis de Córdoba.—Excmo. Sr. D. Antonio de Arce.

Es copia de la original, que queda archivada en esta Mayoría General de mi cargo, la que se saca para remitir al Capitán de Navío y Comandante de Arsenal, D. Tomás Geraldino, para su inteligencia, y la haga saber a los Oficiales que están a sus órdenes.—Ferrol, 25 de agosto de 1785.

J. S.

### 11.475.—Fray José Ramón.



Su futilidad inventiva fué inagotable; tal

vez por esto se especializó en bombas de achique.

Indicaba también en su memorial (1792): ... manifestaré el modo de hacer unas bombas en los navíos, que en tres minutos extraiga un niño de quince años cuarenta arrobas de agua, sin mucha fatiga, para asegurar dichas embarcaciones, aunque se abran las costuras en la mar.

### 11.476.—Galera.



La Marina de galeras constituyó siempre,

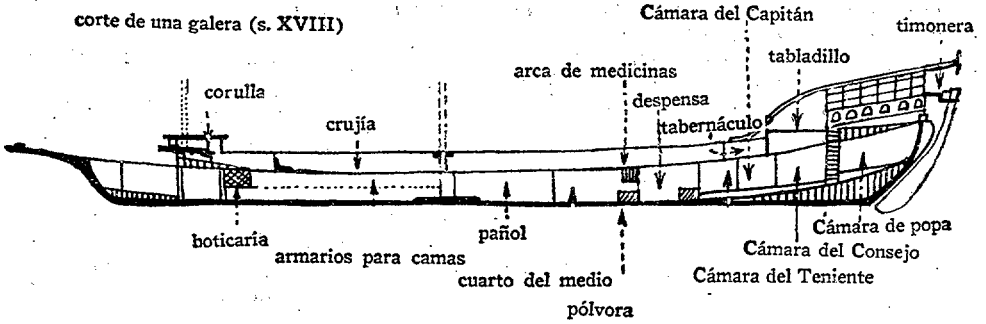
en material como en personal, como un mundillo aparte.

Los grandes arrufo y brusca de sus cubiertas, que asegurasen la resistencia de cascos tan alargados, hacían que su compartimentación interior resultase un tanto extraña, especialmente en la popa.

Las tres figuras adjuntas muestran esta organización de sus pañoles y cámaras en una Capitana.

La crujía era un pasadizo alto que iba de proa a popa, por donde el cómitre podía discurrir, para mosquear con el rebeque, o con el corbacho (arco de pipa, de madera) las

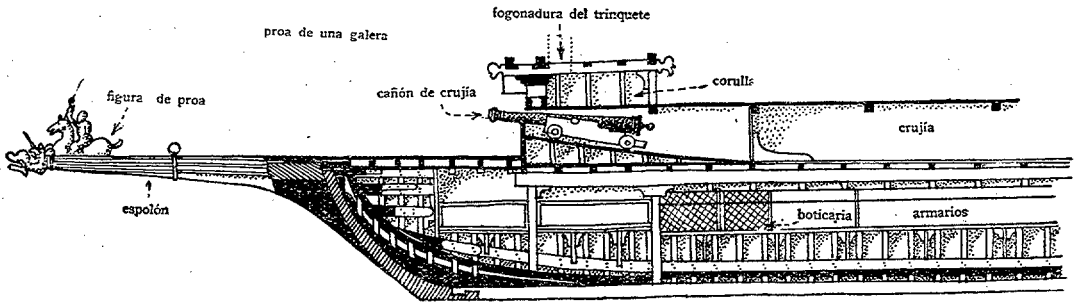
corte de una galera (s. XVIII)



espaldas de los galeotes cuando había que picar la boga; cuando no se navegaba a la vela, o en combate, los palos y antenas se estiraban bajo

ñolero del contra maestre, y en ocasiones de... capitán de proa.

El interior, por la enorme brusca de los baos y latas, debería tener el

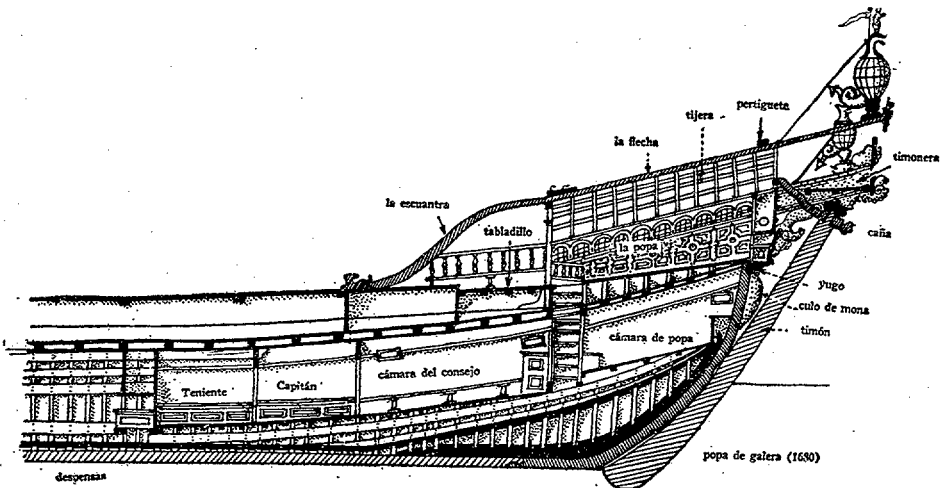


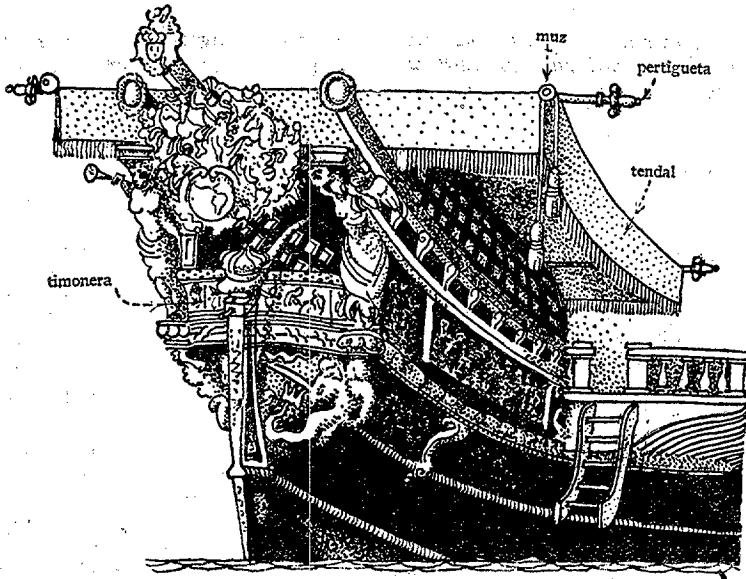
los cuarteles de quita y pon de la crujía.

En la *corulla* se estibaban las gúmenas o cabos; *acorullar* era sinónimo de arranclear, y *corullero* de pa-

aspecto cilíndrico de un submarino; tan sólo tenían ventilación y claridad natural las cámaras, mediante portillas casi insignificantes.

El arrufo del plan de éstas, cuya





línea seguían los bancos y escasos muebles, sería de una incomodidad inconcebible con el arfar de la navegación.

El exterior, en cambio, era verdaderamente prometedor de un mayor lujo y comodidad.

La popa, es decir, la toldilla, tenía sus amuradas ricamente guarnecidas de adornos, pinturas y tallas; mediante la *tijera* y la *flecha* se armaba un toldo a modo de carroza, y aun sobre éste se montaba otro—el *tendal*—en ocasiones de fiestas y gran aparato de galas.

Cómo se completaba el lujo exteriormente lo expresa la última figura, en la que la popa parece presa como por una enredadera de tallas empingorotadas que morían sobre la timonera.

#### 11.477.—Posesión.



Nuestros descubridores y conquistadores para tomar *quieta posesión* de algún paraje, además de arbolar la cruz, cortaban con la espada algunas ramas y arbustos. Vasco Núñez de Balboa tomó posesión de la Mar del Sur metiéndose en el agua con la espada desenvainada y armado de punta en

blanco, haciendo con ella la señal de la cruz en el líquido elemento.

Alfonso I *el Batallador*, sin embargo, fué más original y práctico, pues al llegar a Motril en 1126 embarcó y comió pescado como acto simbólico de dominio de la mar.

Ahora dirían de *control* del mar.

#### • 11.478.—Uruguay.



En enero de 1865 la escuadra brasilera, en unión del ejército de su nación, que lo sitiaba, bombardeó y destruyó Paysandú.

El médico y dotación de la corbeta *Wad-Ras*, fondeada en Montevideo, prestaron excelentes servicios humanitarios, de los que se hizo eco el Gobierno uruguayo en comunicado, del que entresacamos el siguiente párrafo:

... la naturaleza de los servicios prestados por los señores Comandantes don Luis Martínez de Arce y don Luis de Borja, el Oficial don Francisco Liano y el médico don Ricardo López y Galiano, de la cañonera *Wad-Ras*, merecen una mención honorífica especial, y si las instituciones de la República ofreciesen los medios de manifestarla de una ma-

nera más significativa que la que ahora emplea el Gobierno, cumplirían con un voto de gratitud nacional y un deber de rigurosa justicia.

11.479.—Príncipe de Mónaco.



El que más tarde fué ilustrado oceanógrafo,

Alberto Honorato Carlos de Grimaldi, Duque de Valentinois, inició su carrera marítima en nuestra Armada como Alférez de Navío (4 febr. 1866), embarcó en la fragata *Tetuán* como uno más de la dotación, sin más honores que los debidos a su clase militar; dos años más tarde (28 agosto 1868) ascendió a Teniente de Navío y marchó al apostadero de La Habana, y estuvo destinado en los vapores *Hernán Cortés* y *Blasco de Garay*, y fragata *Gerona*, en la que fué a Nueva York, obteniendo licencia de dos meses para visitar los Estados Unidos; y viajando con su preceptor por el extranjero le sorprendió la revolución, y al ser destronada Isabel II pidió la licencia absoluta (1869); en la Restauración sirvió y llegó a Capitán de Fragata, hasta que heredó el trono principesco de Mónaco.

Fuó su preceptor y maestro el Teniente de Navío D. Simón Manzanos y Sáenz, que ya gozaba justa fama de inteligente y aplicado, sobresaliendo en el Curso de Estudios Superiores que efectuó (1857-61); éste redactó un plan de estudios para Su Alteza, que muy pronto estuvo en condiciones de prestar el servicio ordinario, y al Comandante de la fragata *Tetuán* se le dieron instrucciones para que todos contribuyeran—decían éstas—a que al par de instruirse se persuada—Su Alteza—de que en los buques de guerra de España tienen firme asiento la disciplina militar, la moralidad y la cortesía social.

Manzanos era de Cádiz (1823); siendo cadete de Ingenieros del Ejército (1844), se pasó al Cuerpo de Artillería de Marina (1847) como Alférez; destinado más tarde a suplir al profesor de dibujo del Colegio Naval Militar, cursó libre todos los estudios

de éste y logró examinarse de todos ellos, y luego ingresó en el Cuerpo General (1850) como Alférez de Navío.

11.480.—Draga-minas.



Esta vez es un barbarismo de siete suelas.

*Draguer*, en francés, es rastrear y arrastrar, hasta el punto de que al arte del bou, o al anterior de la vaca, se le denomina *drague*, como también al cabo de *rastra*.

Voz más castiza que *draga* es la pontón de limpia, que es como se decía en el siglo XVIII; como este artefacto usaba una especie de cucharra—bien con cadena o con percha a modo de *mango*—, que, naturalmente, se arrastraba por el fondo para extraer la arena y aumentar el aguaje.

Ya a comienzos del siglo pasado se nos coló de matute esto de *draga*, como sinónimo de aumentar el fondo excavando.

Lo de *draga-minas*, o sea *excavaminas*, nos parece demasiadas tragadas tragaderas y licencia.

11.481.—Espionaje aéreo.



Don Vicente Lunardi, el conocido aeronauta

que deleitó a los madrileños, solicitó en 1796 permiso para volar sobre Cádiz.

El prospecto comenzaba así:

*El Capitán don Vicente Lunardi, Físico aerostático al Servicio de Su Majestad (q. D. G.), con el debido permiso, intenta dar a este respetable Público el magestuoso espectáculo de un viaje aéreo, con todas aquellas formalidades y exactitud que merece tal científica empresa; y el día que será destinado para su viaje, formará el aire inflamable delante de todo el concurso extrayéndolo de un metal, o semimetal.*

Aunque Lunardi tenía autorización del Gobernador Militar, Lángara, Capitán General del Departamento, estimó que en todo puerto, y aun más existiendo una escuadra ocupándolo; dió cuenta al Ministerio, que contestó con la R. O. de 10 de mayo de 1796, seguramente la primera de nuestra legislación aeronáutica, que contestó en el sentido que sólo podría realizarse en el caso de que el viento no pudiera encaminar el globo aerostático sobre los arsenales y escuadras surtas allí.

11.482.—Batería doctrinal.



En 1804 se construyó la de la isla de León, camino de Cádiz, para doctrina e ins-

trucción de la tropa de Brigadas, que es como se denominaba al R. Cuerpo de Artillería de Marina.

Costó 213.775 reales; la proyectó el ingeniero don Antonio Prat; fué contratista don Agapito Yarza, Caballero de Carlos III, y los terrenos los donó el Marqués de Pedroso. Este último descendía de los Colarte de la Clit, Almirantes flamencos al servicio de nuestros Reyes, que tenían su casa-palacio en Cádiz, hoy Biblioteca Provincial; Murillo fué huésped de ellos cuando pintaba en el convento de Capuchinos—en donde tuvo la caída que al poco tiempo le costaría la vida—, y por encargo suyo les pintó una Concepción: la célebre Purísima de Pedroso, hoy, según creo, en el Museo Metropolitano de Nueva York.

11.483.—Viento.



Acaba de ponerse en circulación en Italia la moneda de plata de 500 liras.

Resulta curioso que en el anverso figuren las tres naves de Colón—muy mal reproducidas, ciertamente, y sin carácter alguno—, como si la empresa hubiese sido italiana, o con miras al absurdo *Colombus Day* neoyorquino, que se celebra de espaldas a nosotros.

Por cierto que el primitivo cuño, como se advierte en las fotografías, hubo que rehacerlo, pues el viento que hacía tremolar las banderas y el que inflaba las velas era distinto.

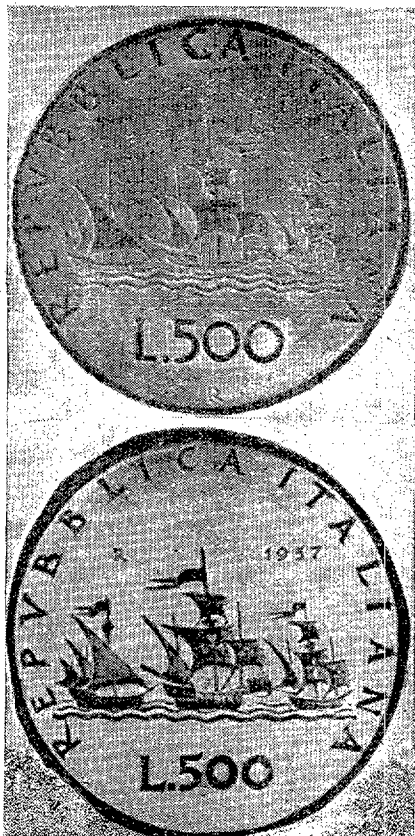
11.484.—Mascarón.



De Pierre Noël es este gracioso dibujo, ilustración de un artículo de la *Revue Maritime*.

En nuestros buques, el pintar el mascarón era *privilegio* del cabo o pañolero de pinturas.

La ventaja era en las fragatas, porque siempre tenían nombre de mujer; no era lo mismo repintar el mascarón de la *Proserpina* o de la

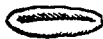






*Efigenia*, que el león, con cara de guardia civil de los bigotudos de antes, del navío Fulano o Mengano.

11.485.—Panaderos.



A los panaderos particulares embarcados por contrata en los buques de la Armada se les asignó uniforme y se les señaló las consideraciones que debían gozar por Orden de 3 de enero de 1870.

J. LL.

11.486.—Atrasos.



Los enormes atrasos que respecto a pagas sufrían los Oficiales de Marina —y aún no había llegado la época 1814-30, llamada *del hambre!*—eran tan grandes, que Gracia y Justicia publicó una R. O. (10 julio 1806) declarando que *a ninguno se le incommode para el pago de deudas, inberrín por la Real Hacienda no se le satisfagan sus créditos.*

Lo que, ciertamente, fué peor, pues ni les querían alquilar piso, sabiendo los dueños que no podían exigirles el pago del alquiler.

11.487.—Solicitud.



Pidiendo una limosna o destino en Marina, Antonio Sánchez, de oficio molinero, en Cartagena, invocaba: *que, por la sublime y alta misericordia de Dios, logra la gracia de curar toda rotura, deslocación y mal de marlo a cuantos se le presentan de ambos sexos; aunque sean yrracionales, y siempre, Señor augusto, con la mayor caridad ni extipendio alguno...*

Acompañó el memorial un testimonio de las personas recompuestas por el molinero, con algunas partidas como éstas:

*A mi muger, dos veces deslomada; a un ama de leche, lo mismo; a mi hija, de un hueso fuera de su puesto. Jacinto Campano.*

*Digo yo, Juan Pérez, que haviedo cando de un terrado mis dos hijos, Joaquín y José, ambos se quebraron una pierna, y un brazo, parte de otros miembros, y en pocos días los curó Antonio Sánchez; y además, en las beces que he ido a su casa a solicitar que biniese a la mia, he visto varios soldados de la Marina o Armada, y marineros que han salido del hospital peores, y algunos los han llevado en brazos, y en carro; y luego que los ha curado Antonio Sánchez, y sin interés alguno, han salido por su pie y se an puesto buenos.*

11.488.—Máquina.



En 1788, don Buenaventura Pacheco vecino de Iruz, valle de Toranzo, hizo navegar en la bahía de Santander un barco a impulsos de una máquina —que no expresa cómo era— de su invención.

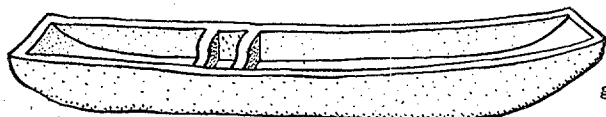
Más adelante vino a la Corte y manifestó que su barco sólo precisaba dos hombres: uno a la máquina y otro al timón, y que serviría es-

tupendamente para ríos y canales, aunque lloviese o hiciese mucho sol, pues navegaría más que con viento fresco. Ofrecía hacer la máquina en unos diez días, con coste de seiscientos reales.

En Aranjuez elevó un memorial al Infante D. Gabriel, según creo.

*Si V. A. permite—decía—arme un barco, que el sol y la luna tengan movimiento, de modo que figuren*

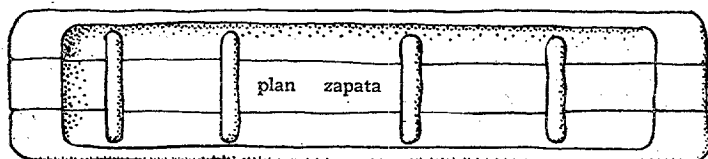
*día y noche, y la luna mengüe por sus fingidas noches, y que este barco sea tirado de dos caballos blancos; en el pescante Júpiter gobernando, y las ruedas serán las que hacen navegar con sólo la operación de un hombre, sin más remos que mi máquina, pues sólo por dar este gusto a S. A. he venido desde Santander aquí y quisiera que no quedara este prodigio en silencio...*



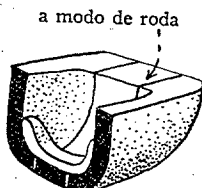
galas



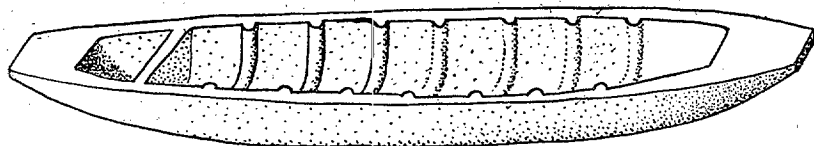
prehistórica (Suecia)



Lontra del Danubio



a modo de roda



### 11.489.—Cuaderna.



La cuaderna surgió en la construcción

de los tiempos prehistóricos de dos maneras y llenando sendas necesidades.

La una, a modo de mamparo para robustecer el casco de una sola pieza (monoxilo), como se apreciaba en las embarcaciones de la Galia; estos mamparos-refuerzo fueron aligerándose hasta quedar como a modo de nervios interiores del casco (lontra del Danubio).

La otra modalidad surgió en regiones de árboles de grueso insuficien-

te para que el casco pudiera ser de una sola pieza ahuecada, como pieza de unión; especie de *varenja*, que ofrecen algunas piraguas escandinavas. Y se aprecia en la figura cómo esta solución de los tres maderos acoplados da paso al nacimiento de la roda.

### 11.490.—Pesca y caza.



Con miras a obtener marineros hábiles y experimentados, en 1816 se dictaron disposiciones para estimular la pesca del bacalao y la caza de la ballena.

11.491.—Infantería de Marina.



En 1857 se dispuso que en este Cuerpo se ascendiese sólo a Brigadier; si alguno de este empleo merecía obtener el inmediato de Mariscal de Campo, se comunicaba al Ministro del Ejército y éste lo ascendía, pasando el interesado a formar parte del mismo.

11.492.—Dique.



Cuando se construyó (1859) el dique flotante para La Habana en Nueva Orleans, hubo varias dificultades para su despacho, por *si era o no un buque*.

11.493.—Fuero.



Lo ortodoxo es que los militares que ocupan cargos de república no gozan fuero militar, según una R. O. de 1819.

11.494.—Accidentes de tráfico.



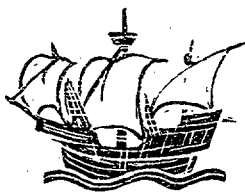
Por R. O. de 6 de julio de 1789 se comunica a los Oficiales de Marina, para su más exacto cumplimiento, las órdenes dadas para evitar los atropellamientos de coches.

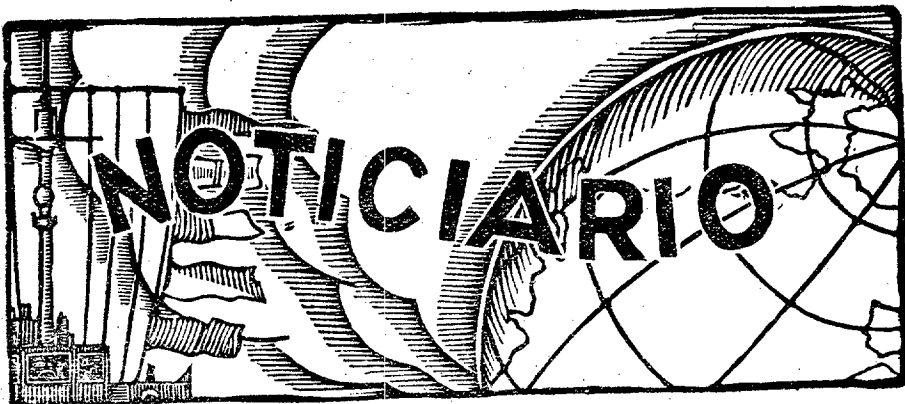
11.495.—Emigrados franceses.



Por Real Cédula de 25 de septiembre de 1794 se mandó que *todos los franceses domiciliados y emigrados, de cualquier clase y estado que sean, excepto los que entren en actual servicio militar del Ejército y Armada, sean internados veinte leguas de la costa y fronteras*.

Esta medida fué tomada, sin duda alguna, como consecuencia de haberse firmado en 22 de julio anterior el Tratado de Basilea, que puso fin a la guerra que desde 1793 sosteníamos con la República francesa.—J. S.






## ARMAS

→ La Marina francesa tiene en producción un modelo de proyectil dirigido y otros dos a punto de ser fabricados.

El primero es el **Masurca**, proyectil superficie-aire, de siete metros de longitud, que se montará en los buques para la defensa antiaérea.

Los otros dos son el **superficie-aire Masalca**, también para la defensa antiaérea, y el **superficie-superficie Malaface**, que servirá para atacar a buques rápidos.

→ La Aviación norteamericana investiga sobre la posibilidad de equipar sus grandes bombarderos con dispositivos para protegerse de los ataques con proyectiles dirigidos.

Uno de ellos consiste en que el avión genere a su alrededor un campo electromagnético que interfiera los mecanismos de dirección del proyectil.



## ARMADORES

→ En su domicilio social de Madrid y bajo la presidencia del excelentísimo señor don Salvador Moreno Fernández, se celebró la Junta general de accionistas de la Compañía Transmediterránea. Tras los trámites de rigor, y

una vez dada por leída la Memoria, ya en poder de todos los asistentes, el presidente pronunció un interesante informe en el que fijó con gran exactitud tanto el desarrollo de la empresa durante el ejercicio, como los principales problemas que la misma tiene planteados.

Sus primeras palabras fueron para dedicar un cálido elogio a la figura de don Ernesto Anastasio, figura relevan-



te en el mundo naval y financiero, y que por motivos de salud tuvo que abandonar la presidencia efectiva del Consejo. En reconocimiento a su magnífica actuación, ha sido designado presidente de honor de la entidad.

Don Salvador Moreno se refirió seguidamente al saldo deudor que arroja la contabilidad de la compañía en lo que se refiere a la explotación de los servicios de soberanía y al deseo de mejorarlo siempre latente en los organismos rectores de la empresa. Señaló que, consecuencia lógica de este desequilibrio, ha de ser un nuevo aumento de la subvención del Estado, de acuerdo con los términos de la concesión, e hizo ver que la compañía se preocupa con el mayor ahinco de este problema y quisiera que, si bien el contrato con el Estado responde a la necesidad de cubrir servicios que en su origen son de por sí deficitarios, la subvención, a lo menos, permanezca estabilizada. La solución a esto sólo puede encontrarse—añadió—en procurar que los ingresos propios de la explotación respondan a los gastos, dentro de los límites que la prudencia aconseje.

El presidente pasó después a analizar el tema, de tan vital interés para la compañía, de la situación de la flota y de la necesidad de acelerar su renovación. A este respecto, indicó que la sociedad posee en la actualidad 42 buques, de ellos 14 con edad de treinta y cinco a cincuenta años, y cinco que sobrepasan el medio siglo. Dado que un buque, al rebasar los treinta y cinco años, entra en su fase de vejez y resulta, a lo menos, antieconómico, se llega a la conclusión de que hay que reemplazar 19 unidades, de ellas once con toda urgencia.

Por lo pronto, se han firmado dos nuevos contratos con la Unión Naval de Levante para la construcción de otras tantas unidades, una destinada a los servicios de Baleares y otra a los del Estrecho. También es propósito de la compañía ir a remozar dos unidades, Villa de Madrid y Ciudad de Sevilla, figurando entre las mejoras a introducir en estos dos buques el reemplazo de sus motores principales.

A continuación, el presidente expuso las características del accidente sufrido por el Ciudad de Valencia e hizo ver que la magnitud de los daños fue tal, que acaso lo más económico sea

decretar su desguace, esperándose en su sustitución la ayuda del Estado.

Don Salvador Moreno terminó su informe señalando que la efectividad de los planes de renovación tenía que subordinarse a las ineludibles exigencias de financiación ponderada, con la ayuda del crédito naval.

La asamblea premió con grandes aplausos la intervención de su presidente y a continuación se aprobaron por unanimidad todos los acuerdos presentados a la Junta.

→ El 16 de junio se celebró en Bilbao la Junta general de la Naviera Aznar, S. A., bajo la presidencia de don Juan Antonio Aznar Zabala.

En su amplio y documentado informe, complemento de la Memoria, don Eduardo Aznar y Costes, consejero y gerente, hizo un análisis de la situación del mercado internacional, pasando a comentar seguidamente los capítulos específicos de la Naviera Aznar en los siguientes términos:

Los precios inventariados en la Naviera Aznar, S. A., están por bajo del mercado internacional. En España, ante las dificultades subsistentes de renovación de la flota, los precios de los buques viejos siguen siendo muy superiores a los extranjeros. En cuanto a los buques nuevos, mientras en el extranjero su precio bajó considerablemente, en España han subido mucho, lo que hace totalmente ineficaz la escasa compensación estatal del 9 por 100.

Los fletes, que hace un año resultaban demasiado bajos para una explotación saneada de las navieras, han seguido descendiendo. No es posible establecer previsiones sobre el futuro. En el año 1957 el índice de fletes estaba en enero en el más alto nivel de la postguerra. En diciembre era el más bajo. La desproporción de ingresos y gastos es tan grande que ha cundido la alarma, incluso en las más potentes organizaciones mundiales de la Marina mercante. En las últimas semanas, además de la reunión de doce naciones en Londres, la Asociación de Navieros de Holanda ha propuesto una unión de Marinas mercantes que suman 50 millones de toneladas.

En el año 1957 la Naviera Aznar, Sociedad Anónima, después de pagar a sus gastos en divisas, ha transferido al Estado más de cien millones de pe-

setas a un cambio inferior en alrededor del 40 por 100 del cambio independiente. La diferencia de cambios le ha supuesto al Estado una ventaja de más de 40 millones de pesetas, en merma de la Naviera, que no tiene ninguna importación especial a cuenta de estas divisas que entrega. Sin embargo, está reconocida al Ministerio de Comercio, porque algunas pequeñas licencias de importación le han sido concedidas recientemente y podrá así terminar los buques en construcción que estaban paralizados.

Los costos de reparación han subido tanto que sus cifras en buques viejos sobrepasan las amortizaciones de los buques nuevos.

Esperamos poder explotar en este año 1958 diecisiete buques de motor y otros tantos con calderas a petróleo.

Se construye el Monte Umbe, de 8.000 toneladas de peso muerto y 582 pasajeros; el Monte Anaga, de 5.500 toneladas y 148 pasajeros; el Monte Pagasarri, de 10.000 toneladas, y el Monte Peñalara, gemelo del anterior.

Aproximadamente con la misma capacidad navegó en 1957 en cabotaje, importaciones, exportaciones y entre puertos extranjeros.

Las líneas que explota son, además del cabotaje regular, las de Centroamérica, Sudamérica, Norteamérica y la de Canarias-Inglaterra.

En todas ellas los resultados han sido satisfactorios, pese a varios malos despachos en España.

Por último, el señor Aznar y Costes dedicó el final de su discurso a las construcciones navales contratadas por la Naviera con la Compañía Euskalduna, buques en construcción muy avanzada, hasta el extremo de que se podrá contar con dos nuevos buques este año o el próximo en sus comienzos. El señor Aznar y Costes fué aplaudido al final de su breve informe, y, lo mismo que el presidente de la Naviera, don Juan Antonio Aznar Zabala, muy felicitados por los accionistas por el resultado del ejercicio.

→ Bajo la presidencia de don Alfonso Güel y Martos, se celebró la Junta ordinaria de accionistas de la Compañía Trasatlántica, que constituyó una sentidísima manifestación de pesar por el reciente fallecimiento del que fué su ilustre presidente, Conde de Ruiseñada.

En la Memoria presentada a la Jun-

ta se hace un análisis del panorama internacional marítimo, tanto en lo que se refiere a las construcciones de buques como a la situación de los fletes. En el aspecto nacional se comenta lo que ha significado la ley de Protección a la Marina Mercante.

Se menciona el propósito de llevar a cabo la construcción de dos nuevas unidades para la línea del Atlántico Norte, y se da cuenta a los presentes de la nueva estructuración administrativa de la compañía.

Entre los negocios en que la Trasatlántica participa, se destaca a los Talleres Corcho, que durante el pasado ejercicio han continuado desarrollando sus actividades con el mejor fruto, botando las motonaves *Joselín Pombo* y *Miguelín*.

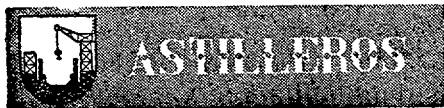
Respecto a material flotante de la Trasatlántica, destaca la Memoria que la adquisición de los buques *Begoña* y *Montserrat*, llevada a efecto en el pasado ejercicio, ha constituido un magnífico negocio nacional.

En lo relativo al tráfico, se expone que las características del ejercicio fueron semejantes a las del año 1956, hasta los acontecimientos que originaron el comienzo de la crisis de fletes; acontecimientos que coincidieron con la puesta en servicio por la Trasatlántica de los buques para emigrantes, compensándose la baja de carga y de fletes con el aumento de los pasajeros transportados. Estos pasaron de 14.344, en 1956, a 29.430, en 1957. Las toneladas de carga, de 140.482, a 150.854. Las millas navegadas fueron 554.943, contra 359.196 en 1956, incremento que se debe a que el *Begoña* hizo el tráfico a Australia en la mayor parte de 1957.

Después de un breve discurso del nuevo presidente, el consejero-delegado de la compañía glosó varios aspectos de la Memoria. Aludió extensamente a la desfavorable situación mundial de los fletes, que ha obligado a amarrar gran cantidad de tonelaje, señalando la crisis así originada como excelente oportunidad para que España adquiriese buques nuevos a buenos precios, con lo que se contribuiría a precipitar la renovación de la Flota nacional mercante.

Indica que el año 1957 ha supuesto un considerable aumento en los gastos de la Trasatlántica, sobre todo en los referentes a habilitación de fonda, cubierta y máquinas de igual manera que

en el coste de los recorridos y reparaciones. Seguidamente afirma que los buques españoles de pasaje y de línea regular están actuando en un régimen de libre competencia con los extranjeros, a pesar de que algunos de sus aprovisionamientos, como es el carburante, lo tengan que adquirir a precio más elevado que en el exterior.



→ La Vickers-Armstrong construirá en el río Tyne un dique seco capaz de recibir buques de hasta 85.000 toneladas, susceptible de ser ampliado posteriormente a fin de poder ser utilizado por buques de 100.000 toneladas.

→ Los Deutsche Werft A. G., de Hamburgo, entregaron un total de 15 barcos, con 298.201 toneladas de peso muerto, en 1957. Esta es la mejor producción obtenida hasta ahora por los astilleros. El tonelaje entregado comprende un petrolero con turbinas, de 33.500 toneladas de peso muerto; ocho motonaves de carga, con una capacidad de transporte de 15.000 toneladas; cuatro transportes de mineral, equipados con turbinas, de 36.500 toneladas de peso muerto cada uno, y dos barcos de pasaje, construidos dentro del programa de reparaciones a Israel. Los medios de que disponía de diques secos y flotantes se han ampliado por un dique flotante adicional de 6.500 toneladas de capacidad; otro dique flotante, para barcos hasta 65.000 toneladas de peso muerto, será puesto en servicio en otoño. Además, una grada grande, nueva, se está construyendo y quedará terminada en el segundo semestre de este año. En la cartera de encargos figuran 48 barcos, con más de un millón de toneladas, que darán trabajo a los astilleros durante más de tres años.

→ Según R. S. Platou A/S, de Oslo, vuelven a cotizarse precios fijos en los astilleros de Noruega. No saben que se haya contratado ninguna nueva construcción con los astilleros noruegos este año, pero tampoco hay noticias de nuevas cancelaciones. Por otra parte, algunos armadores han pedido que se retrasen sus encargos, lo que

ha dado lugar a que algunos astilleros puedan ofrecer fechas de entrega más atractivas. R. S. Platou anuncia que hoy día es posible contratar la construcción de un tanque de 19.000-33.000 toneladas para ser entregado en 1960. Por lo que respecta a otro tipo de barcos, se ha recibido recientemente una propuesta para la construcción de un transporte de fruta, refrigerado, de unos 195.000 pies cúbicos, propulsado por un motor B. & W. que desarrolla 5.750-6.350 BHP, a 150-154 revoluciones por minuto. El astillero ha cotizado un precio fijo de 860.000 libras, para ser entregado a primeros de 1960. Otros constructores suecos han cotizado a R. S. Platou por un single-decker de 4.000 toneladas, y que irá equipado con un motor B. & W. de 2.009 BHP., preparado para quemar combustible pesado y proporcionar 12,75 nudos en pruebas con carga, y que llevará ocho grúas de tres a cinco toneladas y puntales y tapas de escotilla metálicas, el precio de 455.000 libras, con entrega a primeros de 1960.

→ Durante el primer trimestre de este año, los astilleros suecos lanzaron 15 buques con un peso muerto total de 220.000 toneladas dw., y entregado 18 con 235.000 toneladas dw. Estas cifras representan un aumento del 15 por 100 sobre las del primer trimestre de 1957.

Actualmente los astilleros suecos tienen en construcción o encargados 271 buques que representan un tonelaje total de 3.900.000 toneladas de registro bruto.

→ Un consorcio alemán formado por Krupp y los astilleros Stulcken ha presentado una propuesta para construcción de un astillero en Alejandría, en competencia con los rusos que ofrecen créditos sobre dieciséis años. Si los alemanes obtienen el contrato tendrán una garantía de la compañía del Estado de seguros para la exportación que cubre los créditos acordados para las exportaciones con destino a la República Árabe Unida hasta 400.000 deutsche mark.

→ Según Barclays Bank D. C. O. y por noticias recibidas de Israel, se sabe que se ha aprobado un proyecto para construir un astillero en Haifa. En este astillero se podrán construir

buques hasta de 20.000 toneladas al principio, y luego será ampliado. Primeramente se invertirán en él libras israelíes 17.500.000. Para terminar el proyecto se necesitarán tres años y en la segunda fase se emplearán 10 millones más.

→ Después de una huelga de veinticuatro horas en los astilleros Howaldtswerke como protesta contra el proyecto de venta del astillero del Estado a un grupo industrial y bancario, los Sindicatos han renunciado a ordenar nuevas huelgas, ya que el proyecto no se someterá a la ratificación del Parlamento antes de fines de verano.

Oficialmente se anuncia que el precio de venta de 34 millones de deutsche mark será objeto de un nuevo examen y que los compradores reservarán el 26 por 100 de las acciones al gobierno provincial de Hamburgo, que podrá así ejercer un derecho de veto. El proyecto inicial distribuía las acciones del modo siguiente: 48 por 100 a la Dortmund-Hoerder Huttenunion; 26 por 100 a la Deutsche Bank, y 26 por 100 a la Siemens-Schuckert Werke.

→ En 1957 los astilleros yugoslavos han entregado dos cargos de 10.000 toneladas peso muerto a Gran Bretaña y cuatro a Suiza; otro cargo de 12.800 toneladas peso muerto a un armador griego, dos de 400 toneladas de registro bruto a armadores daneses, un remolcador de 1.000 toneladas de registro bruto al Gobierno búlgaro y una grúa flotante a Turquía.

Estos astilleros tienen encargados actualmente 75 buques, con un peso muerto de 420.000 toneladas, por valor de 140 millones de dólares. Diez de estos buques están destinados a Birmania, ocho para Gran Bretaña, ocho para Polonia, cinco para Estados Unidos, cinco para Dinamarca, siete para Suiza, cuatro para Panamá, tres para la República Federal alemana, tres para Liberia, tres para la India, dos para Suecia, dos para Noruega, dos para Rumanía y uno para el Pakistán. A esta lista hay que añadir varios encargos pasados recientemente por Egipto e Indonesia.

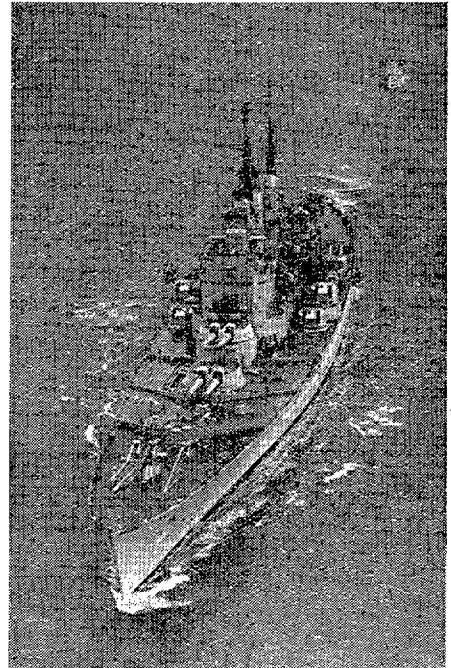
El mayor de estos astilleros, el de Rijeka, espera poder construir durante los próximos cuatro años, 20 cargos de 12.000 toneladas peso muerto y cinco petroleros de 25.000 a 32.000

toneladas peso muerto. El astillero de Poia, que como el de Rijeka, era italiano antes de la guerra, ha de entregar durante este mismo periodo tres cargos, cinco petroleros y diez buques de menor tonelaje. El astillero de Split ha de entregar once cargos de 12.800 toneladas peso muerto y dos petroleros de 19.500 toneladas peso muerto.

Recordemos que en 1954 fué cuando Yugoslavia comenzó realmente la construcción naval, y desde esta fecha ha realizado considerables esfuerzos para obtener encargos extranjeros, esfuerzos que como puede apreciarse se han visto coronados por el éxito



→ El acorazado británico Vanguard, el único que posee la Marina inglesa, se encuentra en la actualidad en re-



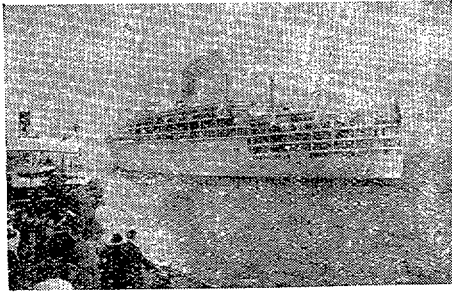
serva y sirve de hotel a unos 10.000 hombres de la Flota de reserva.

Su dotación, reducida, está formada por seis Jefes y Oficiales y 130 clases y marineros.



→ El destructor italiano de 2.775 toneladas **Intrépido**, actualmente en construcción, tercero del tipo **Impetuoso**, será armado con una rampa doble para lanzar proyectiles dirigidos **Tartar**, en lugar de la torre doble de 127 milímetros que llevan los dos primeros buques. A proa llevará, al igual que los otros, una torre doble de 127 milímetros y su armamento menor estará formado por tres cañones de 76 milímetros.

→ El trasatlántico **Himalaya**, de la **P. & O.**, construido en 1949, ha sido dotado de estabilizadores **Denny Brown**. Este buque volvió a prestar servicio



el 20 de junio. A continuación todos los buques de gran tonelaje de la **P. & O.** serán provistos de estabilizadores **Denny Brown**.

→ En aguas de El Ferrol del Caudillo se verificaron el día 12 de junio, con pleno éxito, las pruebas oficiales del petrolero **Durango**, sexta unidad de la serie **T** del programa de la Empresa Nacional **Elcano**, de la Marina mercante, y que ha sido construido por la Empresa Nacional **Bazán** para la Naviera **Vizcaína, S. A.**, de Bilbao.

El **Durango**, gemelo del **Valmaseda**, puesto en servicio en diciembre último, tiene las características siguientes:

Esloza, 170,670 metros; esloza entre perpendiculares, 161,540; manga de trazado, 21,674; puntal de trazado, 11,925; calado en carga, 9,230 metros; desplazamiento correspondiente, 26.100 toneladas; peso muerto, 19.900 toneladas; velocidad en servicio, 14,50 nudos.

Está equipado con motores **Göta-Verken** de 7.250 BHP., mereciendo señalarse que el **Durango**, igual que el **Valmaseda**, son los dos primeros buques españoles dotados de equipos propulsores construidos por esta firma sueca.

En la construcción del **Durango** se han invertido solamente diez meses. En efecto, se puso la quilla el 1.º de agosto de 1957, se lanzó el 21 de enero del presente año y se entregó el 13 del pasado mes de junio.

El buque cumplió sobradamente todas las pruebas a que fué sometido, consiguiendo una velocidad media de 14,89 nudos a 128 r. p. m., saliendo a continuación para realizar su viaje inaugural con destino a Cartagena, donde ha sido fletado por la Refinería de Petróleos de Escombreras para su explotación en el transporte de crudos.

→ El 8 de julio, en aguas de Cádiz, se efectuaron las pruebas del nuevo buque mercante **Alonso de Ojeda**, que será al mismo tiempo escuela de alumnos de Náutica y Máquinas de la Empresa Nacional **Elcano**.

Por la mañana, el **Alonso de Ojeda** realizó las pruebas de consumo de combustible, y por la tarde, durante cuatro horas, las oficiales de velocidad, desarrollando 18,6 millas por hora, que supera a la exigida en el contrato de construcción. Después se efectuaron ante el Director general de Navegación, simulacros de abandono del buque, salvamento, señales luminosas de socorro, etc.

El **Alonso de Ojeda** ha sido inscrito en la matrícula de Cádiz y sus principales características son las siguientes: 7.400 toneladas de peso muerto; 4.800 toneladas de registro bruto; 122 metros de eslora entre perpendiculares; 17,20 metros de manga; 10,83 metros de puntal y 7,48 metros de calado. Va propulsado por cuatro motores Diesel **MAN**, engranados por acoplamiento hidráulico **Vulcan** a dos ejes que pueden desarrollar 7.000 BHP.



→ Un grupo de científicos rusos dirigido por el doctor **Baum**, construirá en el valle del **Ararat** (Armenia), una central eléctrica que utilizará la energía solar y que producirá al año más de dos millones y medio de kilowatios y 20.000 toneladas de vapor.

El horno constará de 1.300 espejos movidos automáticamente sobre 23

rieles que dirigirán los rayos solares sobre una gigantesca caldera situada en lo alto de una torre de 35 metros de altura.

Posteriormente a ésta se construirá otra central similar en Crimea.

→ La Marina americana a fines del presente verano comenzará la construcción de un gigantesco radiotelescopio en West Virginia. Se utilizará para el estudio del espacio, la atmósfera terrestre y para obtener información geomagnética.

Recordemos que la Marina tiene en funcionamiento otro radiotelescopio de menor tamaño y potencia en Maryland.



→ El Boletín Oficial de las Cortes españolas número 596 publicó el proyecto de ley sobre hidrocarburos, que ha pasado a estudio de la comisión de Industria. Consta de 87 artículos y en el preámbulo se hace constar que, a la vista de los antecedentes de la vigente legislación, resulta indispensable redactar un nuevo cuerpo legal regulador de todos los extremos referentes a la investigación y explotación de hidrocarburos según la nueva ordenación, mejorándolos en lo posible y adaptándolos a las características y circunstancias de nuestro país.

Se estima conveniente mantener las dos etapas clásicas de investigación y explotación, pero tanto una como otra se autorizan o conceden por tiempo limitado. Los permisos de investigación al ser convertidos en concesiones de explotación serán reducidos a la mitad de la superficie original en beneficio del Estado. En cuanto a las concesiones de explotación, se previene la reversión al Estado una vez agotado su plazo de vigencia.

Una de las características más destacadas del nuevo cuerpo legal es el establecimiento del Estado en el otorgamiento de permisos de investigación y como consecuencia de las concesiones de explotación, de tal manera que sólo serán concedidos a quienes a juicio de la Administración reúnan las condiciones técnicas y económicas ne-

cesarias, eliminándose así la posibilidad de que se obtengan permisos de investigación con fines meramente especulativos. Se acepta, en principio, la colaboración de todos sin distinción y con la única exclusión de las empresas o entidades que dependan financieramente de gobiernos extranjeros.

→ El Gobierno marroquí tiene en estudio actualmente una legislación que regula la prospección y explotación petrolífera en el territorio de Marruecos, según informes recibidos en París.

Se cree que esta legislación se basará en un reparto de beneficios de un 50 por 100, es decir, a partes iguales entre el Gobierno y la empresa explotadora.

→ Con ocasión del lanzamiento del petrolero de 42.000 toneladas peso muerto **British Duchess**, en Clydebank, el Presidente de la British Petroleum Company dijo que la industria del petróleo estaba pasando por tiempos difíciles que habían hecho disminuir la marcha de su progreso. No obstante, aún queda gente en la industria que no permite que las dificultades del momento les quiten su confianza en el futuro. Refiriéndose al tamaño máximo del **British Duchess**, sir Neville dijo que se estaban preparando tanques de 50.000 y 65.000 toneladas y que John Brown iba a construir cuatro para la British Petroleum, así como otros de 42.000 toneladas.

→ Durante las primeras veintiuna semanas de 1958, los países de la C. E. A. produjeron hulla (en miles de tons.) por un total de 102.343, cifra que desglosada por países se reparte del modo siguiente: Alemania, 54.399; Sarre, 6.784; Bélgica, 12.064; Francia, 23.995; Italia, 303, y Holanda, 4.793.

→ Pronto van a comenzar los trabajos de construcción de la refinería de petróleo proyectada por la Esso Raffineriet, A./S., que es la subsidiaria noruega de la Standard Oil Company, de Nueva Jersey. La refinería se instalará en Slagen, cerca de Tonsberg, en el lado oeste del fiordo Orlo. Se han nombrado dos expertos de la Standard Oil americana como directores-gerentes durante su período inicial.

La construcción será financiada por la emisión de un préstamo en el mercado noruego. La refinería tendrá una capacidad de 40.000 barriles diarios. Parte de su producción será exportada, principalmente a Suecia.

→ El racionamiento de carbón para usos domésticos que fué introducido en Inglaterra hace diecinueve años, va a ser suprimido desde el mes de julio, al mismo tiempo que serán abolidos también los controles de precio para el coque y los combustibles manufacturados, según anunció Lord Mills, Ministro de Combustibles y Energía.



→ Desde el comienzo de la campaña hasta el 22 de junio de 1958 las exportaciones españolas de agrios (vía marítima y terrestre) han alcanzado un total de 903.370 toneladas, continuando como principal país importador Alemania, con 290.575 toneladas. El estado comparativo en relación con campañas anteriores es el siguiente: 1955-56 (hasta 3 junio), 658.230 toneladas; 1956-57 (hasta 23 junio), 330.914 toneladas.

→ Las exportaciones de los países de Europa occidental, del Reino Unido, Islandia, Canadá, Estados Unidos y Japón, alcanzaron un total de 68,3 mil millones de dólares en 1957.

Las exportaciones de los demás países del mundo, con excepción de la U. R. S. S., China continental y Europa del Este, fueron del orden de 30,5 mil millones de dólares. Estas cifras revelan un aumento del 9 por 100 para el primer grupo de países, y del 4 por 100 para el segundo con relación a las exportaciones de 1956.

Las exportaciones de los países industrializados han experimentado un aumento del 5 por 100 en 1957, y las de los demás países, del 2,5 por 100. Este aumento tuvo lugar durante los nueve primeros meses de 1957, ya que el volumen disminuyó hacia fines del año. Comparando estas cifras con las referentes a la producción mundial, se deduce que el volumen de productos

aumentó en 1957 casi el 2 por 100 con relación al año anterior.

El aumento más acentuado del volumen de intercambios con relación al volumen de producción marca la continuación de un movimiento nacido al fin de la segunda guerra mundial. En efecto, el volumen de las exportaciones de productos manufacturados se duplicó desde 1948, mientras que el total de la producción industrial aumentó solamente el 60 por 100 entre 1948 y 1957.

→ Según noticias de Prensa, ha sido firmado entre los Ministerios de Finanzas y Transportes, de Brasil, y representantes polacos, un contrato sobre el intercambio de 300.000 sacos de café brasileño contra 14 buques para el comercio de cabotaje. De los buques, diez serán de 5.000 tons. de peso muerto y cuatro de 6.000 tons. El total valor de la transacción es de 24,1 millones de dólares U. S. A. Los buques habrán de ser entregados en 1959 y 1960. Comentando la operación, el presidente de la comisión de Marina mercante declaró a la Prensa que el Ministro de Transportes había recomendado una transacción que no perjudicase los intereses de la industria brasileña de construcción naval. Otra similar será, al parecer, realizada con Finlandia. El Ministro de Finanzas ha desmentido públicamente el que la compra de este modo fuese ilegal. Añadió que el comercio del Brasil con Polonia se realiza sobre base bilateral y que la operación no hace más que aumentar los intercambios entre los dos países.



→ En el segundo trimestre de este año los astilleros nacionales han superado el ritmo de trabajo alcanzado durante el primero. Han sido botados 24 buques mayores de 100 toneladas, con un tonelaje de arqueo total de 48.000 toneladas, entre los cuales merecen especial mención los petroleros Piélagos y María Dolores, de 20.000 toneladas peso muerto una; el carboneero Conde de Cadaçua, de 5.500, y el buque La Selva, de 13.800, en construcción, para armadores ingleses.

En el mismo trimestre han sido puestas en servicio 21 buques, con 37.500 toneladas de arqueo total, y entre ellos merecen destacarse el Durango, petrolero de 20.000; el Camponegro, de 8.000, y el Ciudad de Pasto, de 7.500, construido en los astilleros de Sevilla para la Flota Grancolumbiana.

→ La construcción naval japonesa, cuya actividad se sostenía especialmente por armadores nacionales y en mayor proporción por armadores grecoamericanos, se vuelve cada vez más hacia los mercados del Extremo Oriente. Por ejemplo, en abril el Gobierno japonés aprobó cuatro nuevas construcciones de buques para la exportación: dos para Filipinas, a título del acuerdo de reparaciones, y dos para la U. R. S. S. Para Filipinas, el astillero Mitsubishi construirá un cargo a motor de 11.307 toneladas de peso muerto y 16 nudos, entrega en septiembre de 1959, y el astillero Nagoya un cargo a motor de 6.054 toneladas de peso muerto, 14,6 nudos, entrega en abril próximo; en cada uno de los casos el precio es de 350 dólares por tonelada de peso muerto. Los encargos para la U. R. S. S. se refieren a buques-factoría para la pesca, de 4.950 toneladas de registro bruto y 4.100 toneladas de peso muerto, motor Diesel, 12,5 nudos, entrega por Hitachi-Mukiaishima en agosto-septiembre de 1959, al precio unitario de 3.600.000 dólares.

A pesar de la caída de los fletes, numerosos armadores se interesan actualmente por las posibilidades de construcción japonesas, cuyos precios comienzan a parecer interesantes. Particularmente la India se interesa por cargos financiados por un préstamo en yens, y la China nacionalista desearía seis cargos de 15.000 toneladas de peso muerto.

El boletín de corredores, **Pacmarine**, da las condiciones medias ofrecidas actualmente por los astilleros japoneses:

Petroleros: 65.000 toneladas, 143/150 dólares por tonelada, 17/20 meses; 46.000 toneladas, 160/170 dólares, 17/24 meses; 20.000 toneladas, 175 dólares, 15/20 meses; 10.000 toneladas, 210 dólares, 12/24 meses; 4.000 toneladas, 230 dólares, 9/10 meses; 1.000/1.500 toneladas, 275 dólares, seis meses. Fuera de estos precios

medios, las posibilidades en lo que se refiere a cargos para mercancías sólidas con motor Diesel: a) 10.750/12.750 toneladas peso muerto, 5.400 caballos, 16,5 nudos (en pruebas), trece meses, 2.650.000 dólares. b) 12.069 toneladas de peso muerto, 5.600, 17 nudos (pruebas), trece meses, 2.450.000 dólares. c) 13.000/15.000 toneladas peso muerto, 6.000, 17,5 nudos (pruebas), doce meses, 2.930.000 dólares. d) 5.000 toneladas peso muerto, 2.400 CV., 12,5 nudos (en servicio), ocho meses, 1.502.000 dólares.

→ Como consecuencia de los trabajos de modernización que se han hecho y que han presentado una inversión de 120 millones de libras, los astilleros británicos empiezan a ser ahora capaces de construir con la misma rapidez que sus competidores europeos, y aun en ocasiones les aventajan. Ejemplo de ello ha sido la botadura que tuvo lugar la semana pasada del *Sunheim*, transporte de carga a granel de 15.050 toneladas de peso muerto, construido por Joseph L. Thompson and Sons. Otro buque gemelo de éste, el *Gjendefjell*, fué botado en los mismos astilleros el 24 de marzo, diez semanas antes. La construcción del *Sunheim* fué descrita por mister R. Cyril Thompson, presidente de los constructores, como el mayor éxito obtenido hasta la fecha, quien hizo ver que ha sido posible construirlo en tan corto plazo gracias a que la mejora en los suministros de acero les ha facilitado el poder hacer que parte del material fuera prefabricado cuando se hizo el del *Gjendefjell*. La finalidad de la prefabricación, añadió, es el evitar que un barco permanezca mucho tiempo en las gradas, así como reducir el costo del trabajo. La adopción de este sistema es lo que permitió a los astilleros americanos, durante la guerra, construir los buques *Liberty* con un promedio de tiempo en gradas de escasamente cuarenta días. En 1943 el promedio de tiempo para prefabricación y subsiguiente montaje de estos barcos era de treinta y cinco días, que con los diez días más, necesarios para equiparlos, hacían un total de ochenta y cinco días para completar el barco.

→ En la asamblea anual de Vickers, Limited, el Vizconde Knolleys, presidente de la sociedad, dijo que la in-

dustria de la construcción naval ha registrado durante el primer trimestre anulaciones de encargos que representan un total de 180.000 toneladas de registro bruto, aproximadamente. Subrayo que esto no representa sino una pequeña fracción de la cartera de encargos, aunque pueden presentarse otras anulaciones.

La sociedad Vickers, de construcciones navales, no se ha visto afectada y su actividad está asegurada para varios años por una cartera de encargos que comprende dos trasatlánticos, nueve cargos de línea, 13 petroleros, así como trabajos militares.

→ El 22 de mayo se colocó, en el astillero de la New York Shipbuilding Company, Camden, N. J., la quilla del primer buque mercante accionado por energía nuclear. En América a esta fecha se le llama el Día marítimo, porque fué el 22 de mayo de 1819 cuando el primer buque de vapor inició su viaje a través del Atlántico.

El N. S. Savannah, que debe estar terminado en 1960, será un buque de carga y pasaje capaz de alojar a 60 pasajeros y de transportar 9.500 toneladas a una velocidad de 20,5 nudos. Se espera que pueda funcionar durante más de tres años con la primera carga de combustible.

Al colocarse la quilla se anunció oficialmente que se está preparando por la General Electric un segundo núcleo reactor para el barco, que se espera contribuya a mejorar mucho los tipos de reactores de los futuros barcos mercantes nucleares. La terminación de este núcleo, que se utilizará como repuesto para el Savannah al principio, y que después reemplazará el núcleo original, se calcula estará terminada a principios de 1960. El costo de proyecto y fabricación de este núcleo, que contendrá material fisionable que servirá como combustible reactor, será de 1.800.000 libras.

Las características principales del Savannah son las siguientes:

- Eslora p. p., 166,225 metros.
- Manga, 23,79 metros.
- Peso muerto, 9.500 toneladas.
- Velocidad en servicio, 20,5 nudos.
- Potencia en servicio, 20.000 SHP.
- Velocidad de emergencia (take home), seis nudos.

**Desplazamiento sin carga, 11.650 toneladas.**

**Desplazamiento en máxima carga, 21.840 toneladas.**

**Número de pasajeros, 60.**

**Número de tripulantes, 130.**

→ Se ha asignado una suma de 75.000 dólares a la Grumman Aircraft Engineering Corp. Bethpage, Nueva York, para estudiar la posibilidad de utilizar aletas sustentadoras en los barcos mercantes.

→ El armador Sigval Bergesen d. y. confirma que ha transformado tres encargos de petroleros de 33.000 toneladas dw. en petroleros de 49.000 toneladas dw. Estos petroleros, que se construyen en los astilleros Rosenberg, en Stavergen, se entregarán en 1961, 1962 y 1963 y están fletados por siete años.

La nueva grada gigante de los astilleros Rosenberg, en la cual se trabaja activamente, estará lista en los primeros días de 1960 y permitirá la construcción de buques de 85.000 toneladas dw.



→ El próximo 1.º de octubre comenzará en Francia el primer curso de la Escuela de Aplicaciones marítimas de la energía atómica, a la que asistirán numerosos Oficiales del Cuerpo General y Máquinas de la Marina francesa.

Al término del curso se les dará un certificado de estudios que les capacitará para dotar los futuros buques atómicos, y los que lo deseen podrán presentarse a los exámenes para obtener el título oficial de Ingeniero de Energía Atómica.

Los Oficiales de Marina que comiencen los cursos citados deberán comprometerse a no dejar el servicio activo en un plazo de cinco años a partir de la terminación de los cursos.



→ En Point Mugu (California), 33 millas al noroeste de Los Angeles, será

construida una gran base que se espera quede lista a fines de este año, para adiestrar a las dotaciones de los proyectiles dirigidos y balísticos de largo alcance.

Esta base, que pertenecerá a la Marina, aunque estará al servicio de las tres Fuerzas Armadas, no sustituirá a la base de Cabo Cañaveral, sino que la complementará, dedicándose la del Pacífico al entrenamiento de personal, aunque en ella se harán también lanzamientos de pruebas, y la de Florida a la investigación y desarrollo.

La base la mandará el Contraalmirante Monroe y habrá 1.400 hombres destinados en ella.



→ Aunque la cifra del índice de fletes para **tramps** últimamente anunciada por la Cámara de Navegación indica una ligera alza, la situación actual —segunda quincena de junio— es poco esperanzadora. Es cierto que aun en los tiempos de depresión puede surgir alguna actividad insospechada de cuando en cuando, que hace mejorar temporalmente los fletes. También existe el hecho de que cualquier síntoma de afianzamiento se ha visto favorecido notablemente por el cumplimiento de los programas de amarre. En el caso de armadores ingleses, continúa la búsqueda de lugares de amarre seguros, viéndose crecer mucho la flota de barcos amarrados durante los dos últimos meses. Pero esto no quiere decir que las condiciones hayan empeorado rápidamente, sino más bien que muchos armadores, especialmente las grandes compañías propietarias de **tramps** tenían un apreciable volumen de tonelaje comprometido en contratos por adelantado. Desgraciadamente, muchos de estos negocios se están terminando y los barcos que los realizaban están cayendo sobre el mercado, que ya no ofrecía suficiente trabajo para los buques que antes había. Si algo bueno se puede sacar de esta situación es que, como lo demuestran los recientes **raports** anuales, muchos armadores ingleses han podido por lo menos disfrutar de operaciones ventajosas hasta principios de este año, lo que les

ha permitido hacer los apropiados ingresos en sus fondos de reservas. Para los armadores más afortunados, la crisis en realidad está empezando ahora, pero el año 1958 se presenta como un mal año, y no se confía en que haya próximamente un aumento sustancial de fletamentos.

→ El Ministro de Transportes del Gobierno Federal alemán dijo en la décimoséptima conferencia de la Seeverkehrsbeirat, de Hamburgo, que las tarifas de fletes habían alcanzado un nivel extraordinariamente bajo, y, como consecuencia, un 6 por 100 de la flota mercante mundial estaba amarrada. Esto ha afectado también a la navegación alemana. El momento peor se produjo el 1.º de mayo. Entonces había amarrados cien barcos, con 244.000 toneladas de registro bruto. Aunque después estos buques han quedado reducidos a 66, totalizando 169.500 toneladas de registro bruto, no se aprecian síntomas, por ahora, de que la situación vaya a mejorar. Hasta ahora no parecía que los armadores alemanes se vieran seriamente afectados por la baja de los fletes gracias a las previsoras medidas del Gobierno Federal en lo que respecta a la reconstrucción de los barcos, lo que ha evitado a los armadores gran parte de sus riesgos, habiendo sido de suma importancia para ello la ley de préstamos a la construcción y adquisición de buques mercantes. Insistió el Ministro en que, no obstante, se hace necesario realizar un minucioso estudio para ver si es necesario tomar otras medidas además de las que hasta ahora se han ido tomando, para lograr situar a los armadores alemanes a la misma altura que sus competidores extranjeros. También el desarrollo del tráfico en los puertos alemanes ha mostrado una tendencia descendente desde principios de año, añadió el Ministro. Como esta disminución estaba basada en el descenso en las condiciones generales del comercio, no debe considerarse como alarmante.

→ La cifra del índice de los fletes para el tráfico del **tramp** publicados por la Cámara de Navegación inglesa para mayo de 1958, es 64,6 (1952, igual 100).

Las cifras índices para diversos grupos de mercancías, con las cifras comparativas para los seis meses anteriores, son las siguientes:

GRUPO	Coeficiente.	1957		1958				
		Nvbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Carbón ... ..	183	80,7	69,0	58,0	47,5	50,9	46,3	52,8
Grano ... ..	362	82,3	62,0	58,5	59,0	60,0	63,9	63,5
Azúcar ... ..	116	85,2	84,2	77,8	78,9	76,8	74,7	79,8
Mineral ... ..	136	79,2	83,8	71,1	68,9	67,7	66,8	66,7
Fertilizantes ... ..	40	—	—	—	76,0	60,5	—	57,4
Madera ... ..	143	85,2	78,2	72,6	76,2	71,4	66,2	69,1
Esparto ... ..	20	79,9	72,3	74,5	72,5	73,0	67,4	70,4
Totales ... ..	1.000	82,3	71,6	64,9	64,0	63,3	62,7	64,6

Con respecto al índice de time-charter, la falta de datos facilitados en la forma que se usan para la recopilación ha hecho que no se puedan hacer

cálculos para abril y mayo. Siendo las cifras para los meses anteriores las siguientes:

	1957		1958		
	Nvbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo
Vapores que queman petróleo ... ..	65,9	64,9	—	52,3	52,3
Motonaves ... ..	74,9	61,1	61,1	56,6	51,2
Promedio ... ..	70,4	63,0	—	54,4	51,8

(Ambas cifras de índice están basadas en datos en esterlinas, facilitados durante el mes.)



→ Durante el pasado año la flota de tramps ha vuelto a tener un aumento considerable, siendo ahora el tonelaje total de peso muerto de más de 23.500.000 toneladas. Esta cifra se refiere solamente a los buques tramp de 4.000 toneladas de peso muerto y mayores, excluyéndose los transportes especializados en el transporte de mineral.

→ La Federación Siderúrgica británica ha publicado un folleto bajo el título El acero hoy en día: Expansión y eficacia, relativo al futuro desarrollo de la industria. Entre otros puntos toca el de la flota para transporte de minerales. La importación de minerales en Gran Bretaña el pasado año totalizó 16 millones de toneladas

y para 1962 se espera llegar a los 22 millones. Ante estas mayores necesidades la industria ha decidido en 1961 patrocinar la construcción de una flota especial por medio de fletamentos garantizados a largo plazo y en algunos casos mediante participación financiera. Hacia 1962, la flota bajo control de la industria, totalizará 70 unidades, con una capacidad global de transporte de 11 millones de toneladas.

→ La flota de comercio portuguesa cuenta actualmente con 568.127 toneladas peso muerto y tiene capacidad para 9.267 pasajeros. Se calcula que el 40 por 100 de sus buques son menores de diez años. El Ministro de Marina, Almirante Américo Tomás (nuevo Presidente de la República) declaró recientemente que Portugal sería capaz de construir buques de cualquier tonelaje, pero que todavía no tiene los medios para construir buques de gran tonelaje. Desde hace dos años está en proyecto la construcción de un gran astillero y se espera su próxima realización.

Los armadores portugueses han en-

cargado al extranjero buques por valor de 45.500.000 dólares, entre ellos un petrolero y un trasatlántico para la Companhia Nacional de Navegação que costarán en conjunto 24.500.000 dólares. El petrolero encargado por la Sociedad Portuguesa de Navío-tanques (SOPONATA) en los astilleros de Kawasaki tendrá un peso muerto de 40.000 toneladas y debe entregarse el 31 de marzo de 1960. Con una velocidad de 17 nudos será el buque mayor de la flota portuguesa, calculándose su precio en 7.000.000 de dólares, inferior en un 30 por 100 a las ofertas hechas por algunos astilleros europeos. La SOPONATA ha encargado otro petrolero de 40.000 toneladas peso muerto, y otro de 27.000 toneladas, este último al astillero de Alfeite, con entrega en agosto de 1961. Esta compañía tiene ya en construcción un petrolero en este mismo astillero y otro en los astilleros Cockerill en Hoboken. La SOPONATA ha puesto en servicio recientemente el petrolero Erati que, con 16.500 toneladas peso muerto, es el mayor construido en Portugal.

Según las estadísticas de la Junta

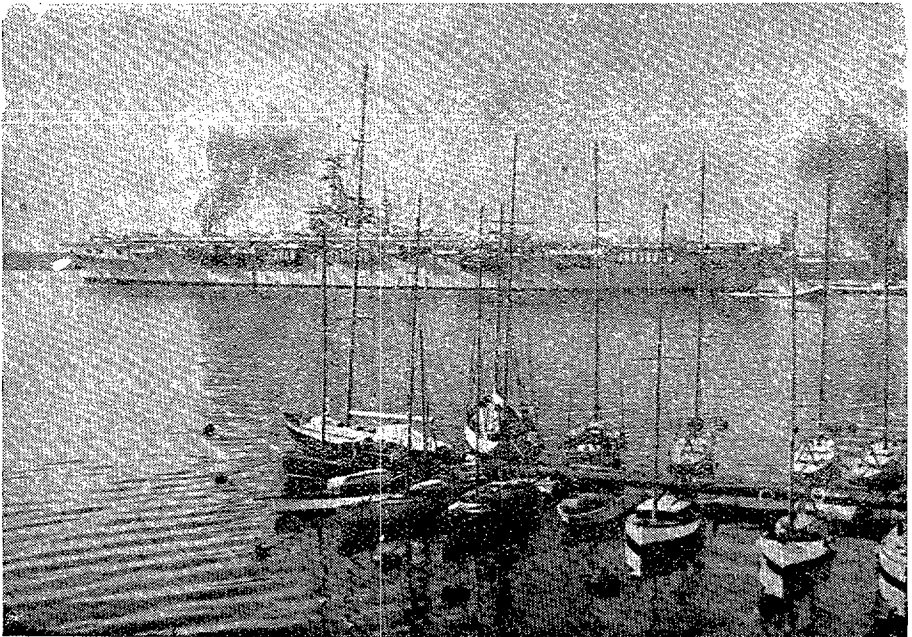
Nacional de la Marina Mercante, la flota portuguesa transportó en 1956, 3.886.000 toneladas de mercancías, en lugar de 4.157.849 en 1955. Los transportes de mercancías entre Portugal y puertos extranjeros han disminuido en 300.000 toneladas, mientras que el tráfico con las islas y los territorios de Ultramar ha experimentado un ligero aumento.

→ El programa naval de la Marina india comprende:

La modernización del portaaviones de 15.000 toneladas Hércules, comprado recientemente a Inglaterra, y la construcción de cuatro fragatas de 2.000 toneladas del tipo inglés Whitby; cuatro fragatas del tipo inglés Blackwood, y cuatro del tipo inglés Leopard.

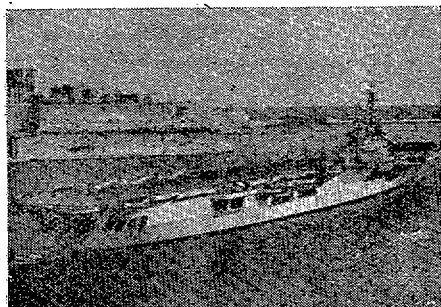
→ En el presente año la Marina inglesa desguazará cinco de sus portaaviones; por lo tanto, solamente contará con seis buques de esta clase y uno más en construcción.

Los nombres de los que serán desguazados son: Theseus, Ocean, Glory,

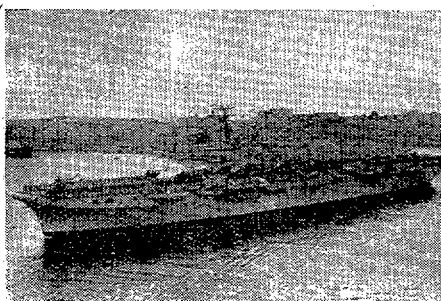




Unicorn y Perseus, todos ellos construidos en 1945, excepto el Unicorn, que lo fué en 1943.



Actualmente los cinco se encuentran en reserva en diversas bases navales.



→ Con la entrega de tres nuevos buques, el Tretca, Petca y Varaztin, la Marina mercante yugoslava ha rebasado su tonelaje anterior a la guerra. Cuenta actualmente con 340 unidades mayores de 50 toneladas de registro bruto, con un total de 415.000 toneladas de registro bruto en lugar de 220 unidades y 403.000 toneladas de registro bruto en 1939. En 1957 la flota de comercio yugoslava aumentó en siete unidades, totalizando 136.500 toneladas de registro bruto, habiéndose construido en Yugoslavia la mayor parte de estos buques. Sin embargo, en 1957 se compraron al extranjero 16 buques de altura, tres para cabotaje, cuatro trasatlánticos y 23 pequeños buques de cabotaje. Yugoslavia ocupa actualmente el trece lugar mundial por el número de buques en construcción: 47, de ellos 45 en astilleros nacionales y dos en el extranjero. Es-

tos buques totalizan 400.000 toneladas de registro bruto. La Marina mercante yugoslava llegará a 800.000 toneladas de registro bruto en 1963.

→ La edad media de la flota finlandesa ha disminuído en 1957, aunque en pequeña proporción, pasando de 24,6 a 23,05 años. Con la entrega de nueve buques nuevos—35.733 toneladas de registro bruto—y la compra al extranjero de siete buques de ocasión, la flota ha pasado de 758.849 a 777.068 toneladas de registro bruto, a pesar de la venta de 37.073 toneladas de registro bruto de buques de treinta a treinta y cinco años en su mayor parte. El Parlamento finlandés suprimió a fin del año último los impuestos aduaneros para la compra de buques menores de 1.000 toneladas de registro bruto.

→ La Flota de comercio alemana contaba el 31 de mayo con 3.897 buques por un total de 4.256.206 toneladas de registro bruto, distribuidos del modo siguiente: 2.419 cargos (3.536.990 tons. r. b.), 101 petroleros (424.182 tons. r. b.) (628.612 toneladas p. m.) y 116 trasatlánticos (69.702 tons. r. b.).



→ El Ministerio de Industria ha facilitado un avance de la renta industrial de España en 1957, que alcanzó la cifra de 131.552 millones de pesetas frente a 100.241 millones en 1956. La metalurgia aportó 27.983 millones; construcciones y materiales para la construcción, 27.022 millones; textil, 15.651; alimentación, bebidas y tabaco, 13.177; químicas y caucho, 13.408; madera y corcho, 8.758; electricidad y gas, 7.430; calzado y cuero, 4.781; papel, 4.226; minería, 4.031, y carbones, 5.090.

El índice de crecimiento, que en 1956 fué de 143,1 contra 125,7 en 1955, llega en 1957 a 187,8; el índice 100 corresponde al año 1953.

→ En la factoría de la Empresa Nacional Siderúrgica, de Avilés, han comenzado a funcionar las instalaciones de los hornos de acero. Dos de éstos han sido ya encendidos, obteniéndose la primera colada de acero, que ha dado un peso en báscula de 6.740 kilogramos.

→ En el curso de una conferencia de Prensa, el Subsecretario de Estado para la producción industrial de Marruecos ha recalcado el provecho que podría sacarse del potencial minero del país. Los yacimientos de mineral de hierro de Kelaia, en la región de Nador, los de carbón de Djerada, plomo de Bou Beker y Touissit, manganeso de Bou Ar'a, arcillas esméticas de Taourit y el Alou, y cobre de Djebel Klalh, cerca de Bou, representan juntos un 28 por 100 del valor total de la producción minera marroquí y dan trabajo a 13.000 obreros. Este sector territorial está provisto de buenos medios de comunicación y es atravesado en dos sentidos por la vía férrea de Marruecos-Argelia, que va de Oujda a Marrakech por Casablanca y por la línea Mer-Niger de Oujda a Bou Arfa.

Como puertos dispone de los de Melilla y Nemours. La preocupación del Gobierno es realizar la unidad económica de esta región utilizando el carbón de Djerada para las explotaciones de Nador-Uxian. Se estudia la creación de un complejo siderúrgico mediante la evaluación de las reservas de aprovisionamiento industrial de agua, afirmándose que existen capas acuosas en la llanura de Gareb, al sur de Beni Bou Ifrou. El Subsecretario de Estado ha dicho que sería posible, mediante procedimientos nuevos, fabricar acero, utilizando la antracita de que dispone esta región. La importancia, calidad y emplazamiento de los yacimientos de hierro, 1.200.000 toneladas al año de un 60 por 100, permiten considerar la electrificación de una gran industria siderúrgica con los altos hornos alimentados con coque importado. La producción podría salir fácilmente a los mercados mediterráneos.



→ En la pleamar del 21 de junio fué lanzado al agua en los astilleros Tomás Ruiz de Velasco, de Desierto-Erandio, el buque a motor Virgen de la Fuencisla, que se construye para la firma Antonio García Poveda.

En presencia del Comandante Militar de Marina, se inició el acto con la bendición del buque por el párroco de Erandio, actuando de madrina doña Elvira Pérez de Collantes.

El buque—de 1.485 toneladas de peso muerto y 1.480 HP. de potencia—quedó amarrado en los muelles del astillero para finalizar su armamento y construcción.



→ Se han publicado oficialmente las disposiciones según las cuales Islandia ampliará a 12 millas la anchura de sus aguas territoriales desde 1.º de septiembre, manteniendo el derecho de trazar en breve líneas de base más rectas.

→ El Lagting, o Parlamento de las Feroe, ha aprobado la decisión de extender a doce las cuatro millas del límite de sus derechos exclusivamente de pesca, que reconoce hasta ahora Inglaterra. El Gobierno de Copenhague ha comunicado al de Londres el acuerdo del Lagting.



→ La Westinghouse Corporation, de Pittsburgo, va a construir un modelo de reactor simulado para entrenar las tripulaciones en el manejo de la maquinaria nuclear en los barcos mercantes, después de haber hecho un con-

trato con la Administración Marítima por 180.000 dólares.

El modelo dispondrá del mismo sistema de control y reproducción de instrumentos que los reactores de verdad.



## MUSEOS

→ Pronto será inaugurado en Vancouver un museo marítimo.

Su pieza central será la golleta St. Roch, que es el primer buque que cruzó el Paso del Noroeste (norte del Canadá) en las dos direcciones, de Halifax a Vancouver, y viceversa. También es el primero que circunnavegó el continente americano.



## NAVIGACIÓN

→ Se calcula que en el mundo el número total de buques, tanto de guerra como mercantes y pesqueros que están provistos de aparatos de radar, es de unos 15.000.



## ORGANIZACIÓN

→ En los Estados Unidos se pretende autorizar al Secretario de Defensa a que pueda transferir fondos de una a otra de las Fuerzas Armadas, sin que necesite pedir autorización al Congreso.

Con esta medida se espera combatir las rivalidades entre los tres servicios armados, así como acelerar determinados proyectos de armas.



## PERSONAL

→ Por creerlo interesante damos a continuación, en metros, las tallas máximas y mínimas reglamentarias para ingresar en las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos.

### Academias militares

	Mínima	Máxima
Marina ... ..	1,625	1,981
Ejército ... ..	1,676	1,930
Aviación ... ..	1,625	1,830

### Marinería y tropa

Marina ... ..	1,625	1,981
Infantería de Marina ... ..	1,676	1,981
Ejército ... ..	1,524	1,981
Aviación ... ..	1,625	1,981



## POLÍTICA

→ Las 16 compañías americanas de navegación subvencionadas percibirán por el año 1957 la suma total de 141.184.291 dólares, pero una parte de las subvenciones así acordadas será reembolsada al Gobierno en el caso de importantes beneficios; los reembolsos deberán ser de 24.203.173 dólares, con lo cual la cifra neta de las subvenciones es de 116.981.118 dólares. El 31 de marzo las sumas afectadas por la Administración Marítima eran de 102.901.828 dólares.

Las cifras para los principales beneficiarios son las siguientes: American Export Lines, Inc., 17.849.814 dólares; American President Lines, Limited, 14.892.077 dólares; Grace Line, Inc., 12.583.719 dólares; Lykes Bros Steamship Co., Inc., 15.316.131 dólares; Moore MacCormack Lines Inc.,

17.312.042 dólares; United States Lines Co., 31.929.250 dólares.

→ El Departamento americano de Justicia ha emprendido una acción ante el tribunal del distrito federal de Nueva York contra las sociedades marítimas del grupo Onassis por la no ejecución del acuerdo según el cual el armador griego estaba obligado a hacer construir en astilleros de Estados Unidos, y para bandera americana, tres superpetroleros, uno mayor de 106.000 toneladas, y dos de 48.000. Estos buques, encargados a los astilleros de la Bethlehem Steel, debían terminarse el 31 de agosto de 1960. Onassis fué autorizado a transferir, bajo bandera extranjera, 14 petroleros que fueron rescatados después de la guerra de una manera ilegal, puesto que el armador no era de nacionalidad americana. Estas transferencias tuvieron lugar antes de la crisis de Suez. El grupo Onassis ha dado a conocer su decisión de que, dadas las condiciones actuales de los negocios marítimos, no le sería posible emprender las construcciones previstas, cuyo precio era algo mayor de los 50 millones de dólares.

El Departamento de Justicia ha propuesto al tribunal de Nueva York una alternativa:

1) O confiscación de los 14 petroleros, valorados aproximadamente en siete millones de dólares, así como los beneficios de su explotación desde principios de 1957, valorados en 20 millones de dólares.

2) O ejecución de los encargos previstos, con entrega al Gobierno de una indemnización de ocho millones de dólares por retraso de ejecución.

Onassis, además de las construcciones a las que se había comprometido para la ejecución del acuerdo, había encargado en Estados Unidos otro petrolero mayor de 100.000 toneladas, destinado a navegar bajo bandera extranjera. Este encargo, entre otros, fué rescindido hace tiempo.

Por otra parte, el cuñado de Onassis, Niarchos, había encargado en los astilleros de la Bethlehem Steel, también en ejecución de un acuerdo con el Gobierno, otro petrolero gigante de 106.000 toneladas dw. Si bien Niarchos declaró recientemente que no proyectaba ninguna anulación de encargos, es sabido que se habían celebrado conversaciones con la Adminis-

tración Marítima para suspender, si no anular, la construcción de este petrolero. Algo se habrá tratado sobre este asunto, ya que uno de los dirigentes de la Bethlehem Steel admite que era dudosa la construcción del petrolero de 106.000 toneladas encargado por Niarchos.

Parece, pues, que no se construirá ninguno de los tres petroleros mayores de 100.000 toneladas inicialmente encargados en Estados Unidos.

→ La comisión preparatoria de la Organización Consultiva Marítima Internacional (I. M. C. O.), que comenzará a existir legalmente el año próximo, y que es la duodécima agencia especializada de las Naciones Unidas, ha terminado su trabajo de ir preparando el terreno en el campo del transporte marítimo para el nuevo organismo internacional. Entre otras cosas, la comisión, formada por doce miembros, preparó, en una sesión que duró dos días y que se celebró en los locales de la O. N. U. a primeros de junio, una serie de recomendaciones relacionadas con las actividades que ha de desarrollar en sus dos primeros años dicho organismo. Estas reuniones se celebraron en privado. La comisión preparatoria creada en 1948 por la Conferencia Marítima Internacional celebrada en Génova, aprobó un programa provisional para la primera asamblea de la I. M. C. O., que se reunirá en Londres durante dos o tres semanas, empezando en enero de 1959, con el fin de crear la nueva organización. La reunión tendrá lugar en Church House, Westminster, que fué la primera casa que ocupó el secretariado de las Naciones Unidas en 1945 y 1946. La comisión acordó recomendar a la asamblea de la I. M. C. O. que al principio esta organización concentre sus actividades en los aspectos técnicos, principalmente que se dedique a los asuntos relativos a la seguridad de la vida humana en el mar, el evitar la contaminación de las aguas y dictar normas generales para medir el tonelaje de los barcos. El convenio de la I. M. C. O., según el cual se crea esta nueva agencia, estipula que la organización haga lo posible por evitar las medidas discriminatorias y las restricciones innecesarias que adopten hoy día los Gobiernos y que afectan a la navegación internacional; que estudie los asuntos relacionados con las injus-

tas medidas restrictivas que emplean las empresas marítimas; que se ocupe del intercambio de información y que recopile todos los datos relativos a la navegación en cualquier órgano de las Naciones Unidas.

→ La Asociación americana de armadores del **tramping** ha manifestado en sus recientes reuniones su oposición a nuevas transferencias de buques extranjeros bajo bandera americana. Para beneficiarse de los transportes reservados al pabellón americano, algunas compañías de navegación han solicitado y obtenido la vuelta al pabellón de estrellas de buques anteriormente explotados bajo banderas de conveniencia. Los armadores americanos del **tramping** calculan que el mercado americano es actualmente demasiado flojo para soportar un nuevo aluvión de tonelaje y se inquietan por las posibilidades de que nuevos buques extranjeros pasen bajo su bandera para beneficiarse de sus ventajas. En efecto, si es necesaria la aprobación de la Administración Marítima para la vuelta al pabellón americano de buques construidos en Estados Unidos y que fueron transferidos a banderas extranjeras, no es igual para los buques puramente extranjeros, que jamás han navegado bajo bandera americana.

La resolución de los armadores del **tramping** pide que se estipule que los buques extranjeros que se admitan bajo bandera americana no podrán participar en el transporte de las mercancías dentro del cuadro de los programas gubernamentales.

→ El nuevo presidente de la Asociación de armadores de cabotaje nacional, mister Erik Wealer, ha llamado una vez más la atención sobre las dificultades del cabotaje noruego. Ha demostrado que éste ha de hacer frente a una creciente competencia del ferrocarril y especialmente del camión. Por otra parte, las tarifas de fletes se han detenido por la dirección del control de precios sin tener en cuenta las necesidades de la flota y el aumento creciente de sus gastos. No se autoriza

una revisión de tarifas sino cuando las compañías han sido deficitarias durante varios años, y el aumento que entonces se autoriza no permite ya recobrar el equilibrio financiero de la explotación, ya que los gastos aumentan a mayor velocidad que el aumento que tardan en acordar.

Nos preguntamos por qué en estas condiciones—dice mister Wealer—las compañías de cabotaje continúan su actividad, ya que sería más económico para ellas detener completamente sus servicios. La respuesta no es difícil, es humana. Los hombres no abandonan voluntariamente las tareas emprendidas, especialmente cuando cuentan con una larga tradición en esta actividad. Además, siempre tienen en el fondo la esperanza de que al fin todo cambiará.

A pesar de todas las indicaciones pesimistas del momento actual, mister Wealer no cree que el cabotaje haya muerto; piensa que su importancia es muy grande para la economía nacional para que el Gobierno pueda desinteresarse completamente de su suerte. Cree que es posible obtener una mejor rentabilidad de las líneas explotadas, operándose modificaciones sustanciales y abandonando un determinado número de escalas. Cree, en fin, aunque detesta la palabra subvención, que se hace necesario la concesión de importantes subvenciones para permitir al cabotaje noruego sobrevivir a la crisis actual, totalmente independiente de la crisis mundial.



→ Las grandes compañías de remolcadores del puerto de Nueva York han adoptado estachas de nylon para sus remolques en alta mar, y de dacron para las maniobras dentro del puerto.

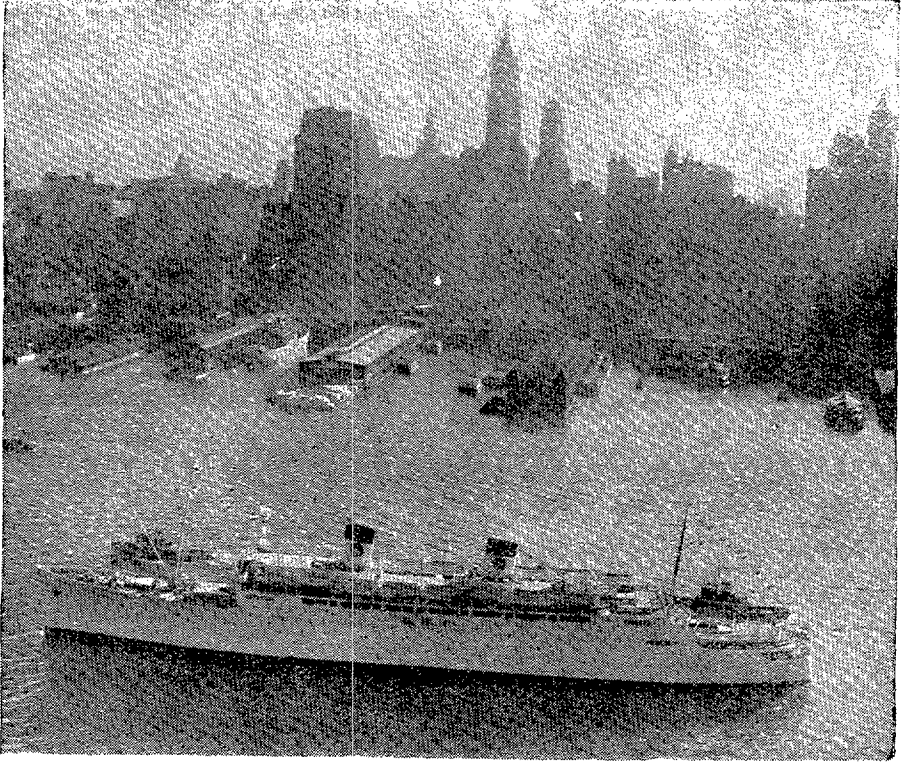
Ambos materiales son más ligeros, de más duración y sueltan el agua más fácilmente que el abacá, por lo que a la larga resultan más económicos.

La principal ventaja de las de nylon es su elasticidad y su capacidad

para absorber estrechamientos, por lo que serán utilizados en alta mar, mientras que los de dacron, menos elásticos, se utilizan para maniobras portuarias donde sería perjudicial una gran elasticidad.

el tráfico petrolero de Róterdam, que es actualmente de 30 millones de toneladas al año.

Las autoridades portuarias han llevado a cabo una gran tarea de renovación del utillaje del puerto con las



→ Hace varios años el puerto de Róterdam sobrepasó al de Londres en volumen de tráfico de mercancías, convirtiéndose en el primer puerto de Europa y segundo del mundo.

Como puede verse en el cuadro adjunto, el tonelaje movido en el puerto de Róterdam pasó de 29 millones de toneladas en el año 1950, a 74,1 en 1957, debido fundamentalmente al incremento experimentado en los tráficó de petróleo y carbón. Próximas a Róterdam, aguas abajo del río Lek, se encuentran dos importantes refinerías de petróleo de la Shell y la Esso y ello explica el notable aumento en

más modernas instalaciones del mundo para el manejo de carga general.

La destacada posición de Róterdam se debe fundamentalmente a su situación en el estuario del Rin, salida natural de la zona industrial del Ruhr. Las grandes barcazas del Rin llegan al costado de los buques de altura amarrados en los muelles de Róterdam para descargar y cargar mercancías en tiempos muy reducidos.

Los holandeses proyectan ahora doblar la capacidad del puerto en pocos años para que se convierta así en el principal del Mercado Común Europeo.

TRAFFICO DE MERCANCIAS

(EN MILLONES DE TONELADAS)

	1950	1953	1955	1957
Carbón	5,7	6,5	15,1	15,8
Mineral	3,0	6,5	7,5	9,0
Madera	0,7	0,8	1,6	0,7
Cereales	1,7	1,8	3,4	3,8
Otras mercancías a granel	1,6	1,5	2,4	3,8
Carga general	7,4	8,5	11,6	11,0
Petróleo	9,0	14,5	23,0	33,0
<b>TOTAL</b>	<b>29,1</b>	<b>40,1</b>	<b>64,6</b>	<b>74,1</b>

→ De los 45 puertos marítimos con un tráfico anual mayor de diez millones de toneladas, 16 se encuentran en Estados Unidos y 11 en Europa occidental. Además hay 13 puertos interiores en las orillas de los Grandes Lagos y del San Lorenzo que tienen una actividad de diez millones de toneladas por año; 11 de éstos se encuentran en Estados Unidos y dos en Canadá (Montreal y Port Arthur). En 1956 Nueva York tuvo un tráfico marítimo de 88 millones de toneladas, seguido de Róterdam (72 millones), Hampton Roads (58 millones), Kuwait (55 millones), Londres (54 millones) y Aruba (46 millones). Otros puertos importantes son: Hamburgo (27 millones), Marsella (21 millones), Génova (13 millones). Nueva York tiene un tráfico litoral de 51 millones de toneladas. Desde el punto de vista del tráfico internacional, Róterdam va a la cabeza seguido de Kuwait, Aruba, Curaçao, Maracaibo y Amberes.

La mayor parte de los grandes puertos tienen un tráfico importante debido a que su actividad es esencialmente sobre una sola mercancía que constituye el mayor porcentaje del tráfico: trigo, petróleo, minerales de hierro o carbón. El ingreso por tonelada de estas mercancías es inferior al de las mercancías diversas.

Los puertos con tráfico de mercancías variadas, además de los que se encuentran en Europa occidental y América del Norte, son, en África: Casablanca (8 millones de toneladas) y Durbán (6 millones); en Asia, excepto la China continental, de la cual no existen cifras: Singapur (18 millones), Yokohama (15 millones), Bombay y Calcuta (10 y 8 millones), Kobé, Tokio y Hong Kong (7 millones cada uno); en Oceanía: Melbourne y Sidney (8 y 6 millones, respectivamente);

en América del Sur: Buenos Aires (11 millones, en 1953), Santos (11 millones) y Río de Janeiro (8 millones).

→ El Gobierno turco ha decidido dedicar un crédito de 200 millones de libras turcas para la modernización de puertos. 30 millones se dedicarán al puerto de Estambul para la construcción de un nuevo tinglado y para la instalación de grúas. Estambul va a la cabeza de los puertos turcos con un tráfico de 5.200.000 toneladas netas por año. Créditos equivalentes están previstos para Samsun y Mersin. Un crédito de 27.500.000 libras para Izmir; el de Trebizonde se agrandará para que pueda recibir buques de 30.000 toneladas dw., y se construirá un nuevo puerto entre Derince y Haydarpascha. Este puerto estará terminado en 1960 y podrá recibir buques de 10.000 toneladas de registro bruto.

→ Ha quedado abierto el nuevo dique seco de Karachi. Es adecuado para buques de unos 152,40 metros de eslora total, con una manga de 22,86 metros, siendo su capacidad de tonelaje de 16.000-18.000 tons. para los buques de carga, 22.000 tons. peso muerto para petroleros y 20.000 toneladas de desplazamiento para buques de pasaje.



→ Desde hace cinco años la sociedad británica de salvamento de náufragos, la Royal National Life-boat Institution, estudia un tipo de bote insubmergible para las estaciones costeras. Reciente-

mente ha presentado un prototipo construido en Littlehampton por William Osborne Ltd. Se trata de una embarcación de 11 metros de eslora y un desplazamiento de 11 toneladas, aproximadamente, velocidad, ocho nudos, y autonomía, 110 millas, dotado de dos motores Perkins de 43 CV. cada uno. La construcción del prototipo ha costado 23.000 libras.

La particularidad de la embarcación reside en un sistema de rápido cambio de tonelada y media de agua de lastre que le permite si zozobra al lanzarla al agua—como sucede con frecuencia — enderezarse automáticamente en pocos segundos.



→ El servicio de Medicina de la Marina americana, basándose en experimentos hechos con animales, ha advertido que el personal que habitualmente tenga contacto directo con las microondas y ondas electromagnéticas del radar, está expuesto a sufrir cataratas y esterilidad.

El fundamento de este peligro es el aumento de temperatura que se experimenta en los tejidos cuando están sometidos a ondas de radiofrecuencia. Un aumento por esta causa de un grado centígrado en el ojo puede producir cataratas y un aumento similar en los órganos reproductores puede producir esterilidad.



→ Las agencias de viajes y las compañías americanas de navegación esperan para 1958 un tráfico récord de pasajeros en el Atlántico, fundando su cálculo en los tres elementos siguientes:

La Exposición de Bruselas, el centenario de las apariciones en Lourdes y el décimo aniversario de Israel atraerán miles de visitantes americanos.

La menor actividad económica permitirá a numerosos americanos con

importantes ingresos pasar sus vacaciones en Europa.

La propaganda hecha por las agencias de viajes, las compañías de transporte y agencias turísticas extranjeras para el turismo en Europa comienza a dar resultado.

Hasta el 16 de abril, 180.411 americanos solicitaron o hicieron renovar su pasaporte, lo cual supone un aumento del 14 por 100 con relación a las cifras del año anterior en igual fecha. Por otra parte, el total de las solicitudes de pasaportes o renovaciones fué de 188.832, que representa un aumento del 20 por 100. Se calcula que el 75 por 100 de los americanos que han solicitado pasaporte tienen intención de trasladarse a la Europa occidental.

→ Los dos organismos de la vía marítima del San Lorenzo, la St. Lawrence Seaway Authority para el Canadá y la Seaway Development Corporation para los Estados Unidos, han dado a conocer sus proposiciones para los tránsitos que se aplicarán en el canal cuando éste se termine, en abril próximo. Las bases del cálculo son a la vez la capacidad de transporte de los buques, toneladas de mercancías efectivamente transportadas y la distancia recorrida por el Seaway. Las principales propuestas son las siguientes:

1) Para el tránsito por todo el Seaway, de Montreal al lago Erie, serán seis centavos por tonelada de registro bruto, 42 centavos por tonelada de mercancías a granel y 95 centavos por tonelada de mercancías diversas.

2) Para el tránsito de Montreal al lago Ontario serán cuatro centavos por tonelada de registro bruto, 40 centavos por tonelada de mercancías a granel y 90 centavos por tonelada de mercancías diversas.

3) Para cada tránsito por el canal Welland solamente, dos centavos por tonelada de registro bruto, dos centavos por tonelada de mercancías a granel y cinco centavos por tonelada de mercancías diversas.

→ El servicio de la Flota mercante del Estado entre el Mediterráneo y América del Sur se ha extendido a los



puertos del Adriático. Salidas cada tres semanas de Venecia, Trieste, Rijeka, Ancona, Sibenik, Livorno, Génova, Marsella y los puertos españoles para Las Palmas, Río de Janeiro, Santos, Montevideo y Buenos Aires.

→ Parlamentarios americanos, portavoces de los puertos de Savannah, Jacksonville y Norfolk, han pedido al Congreso que autorice la participación de buques extranjeros en el tráfico entre los Estados Unidos y Puerto Rico. Puerto Rico es una posesión de Estados Unidos, y a este título los transportes marítimos entre la isla y los puertos americanos son reservados al pabellón nacional. Hasta fecha reciente este tráfico estaba convenientemente asegurado por la Bull Line, pero ésta lo ha interrumpido y ninguna compañía americana de navegación se muestra dispuesta a emprenderlo; sin embargo, una compañía extranjera, el Lloyd Real holandés, estaría dispuesto a participar en este tráfico.

→ En el primer trimestre de este año, el tráfico en los puertos italianos comenzó a sentir las consecuencias de la crisis en la industria de la navegación. Se mantuvo la tendencia alcista de los últimos años, pero las importaciones desde países extranjeros decrecieron hasta 10.920.000 toneladas de 11.295.000 que hubo en el mismo período del año pasado. Las mercancías exportadas ascendieron de 1.955.000 toneladas hasta 2.372.000 toneladas, lo que representa un aumento del 20,7 por 100. El tráfico de cabotaje ascendió desde 4.767.000 toneladas hasta 5.414.000. En conjunto, las mercancías movidas a través de los puertos italianos ascendieron a toneladas 18.706.000, contra 18.027.000.

El tráfico de exportación italiano en su prometedora tendencia dió lugar a algunas mejoras interesantes en el mercado de fletes del Mediterráneo. Ahora circulan muchos pedidos que hasta ahora podía considerarse como poco frecuentes en el mercado de fletes de salida de Italia, relativos a cargas que hasta ahora eran importadas. Por ejemplo, hay pedidos de trigo a granel o harina ensacada con destino a Inglaterra y norte de Europa, así como para los puertos del Cercano Oriente; fertilizantes, productos químicos, acero y hierro para el Cercano

Oriente, Oriente Medio y Lejano Oriente, Africa y Grecia. Por lo general los fletes pueden pagarse en liras.

→ Los servicios de línea regular desde Hamburgo han continuado con su tendencia favorable. En marzo ofrecieron 686 oportunidades de embarque, o sea: 304 salidas para puertos europeos, 140 para América, 67 para Africa, 81 para Asia y 14 para Australia y Nueva Zelanda.

→ A partir del mes de mayo, la Sociedad Anónima Hellenic Mediterranean Lines ha puesto en servicio una nueva línea entre El Pireo, Beirut, Port-Said, Djeddah, Port-Sudan, Massawa, Achab, Djibuti y Adén.

Esta línea será servida por los cargueros recientemente adquiridos por la compañía, Phryni y Ligrya, ambos de pabellón helénico. Visto el constante desarrollo de los intercambios comerciales entre Grecia y los países árabes, la nueva línea tiene especial importancia.



→ Del examen del mercado de compraventas en el período 15 de mayo a 15 de junio se deducen los siguientes comentarios:

Tienden a desaparecer los factores que en los últimos tiempos dieron al Liberty un lugar preponderante entre los buques tramp debido a la disminución de los transportes de carbón de Estados Unidos con destino a Europa y que los países menos desarrollados no han emprendido todavía el camino de Europa. Por otra parte, se han construído buques más convenientes para los transportes efectuados hasta ahora por los Liberty.

De acuerdo con estas consideraciones, el valor de estos buques, según resulta de las transacciones últimamente registradas, es elevado. El Venerator, construído en 1944, de 10.936 toneladas p. m., se vendió por 145.000 libras. El Ralantia, construído en 1944, 10.583 toneladas p. m., por 138.000 libras y el Berbice, construído en 1943, 10.638 toneladas p. m., 134.000 libras.

Por otra parte, a mediados de junio se llevaban a cabo negociaciones para la venta de un **Empire** al precio de 110.000 libras. Esta cifra de 110.000 libras es la que puede ser representativa del valor de este tipo de buque en esa fecha.

En lo relativo a buques de veinticinco años se acentúa la tendencia de los compradores a situarse en los precios de desguace y la repugnancia de los vendedores a tratar estas condiciones explica la escasez de las transacciones registradas.

Es en este terreno de buques de más edad donde el corredor aprecia la profundidad de esta depresión cuando le comunican, con una distancia de dos a cuatro semanas, tiempo ocupado por las negociaciones o inspección, las ofertas cerradas a un precio bien distinto del de demanda.

Hay que anotar las ventas de los buques **Baron Dunmore** y **Baron Wlgin**, construidos en 1933, de 6.600 toneladas p. m., aproximadamente, al precio de 55.000 libras, en comparación con 220.000 libras obtenido durante el primer trimestre de 1957 por los buques gemelos **Baron Douglas** y **Baron Napier**.

El valor de los buques modernos —y éste es el índice más marcado del hundimiento del mercado— comienza igualmente a resentirse de las malas condiciones generales de la actividad marítima.

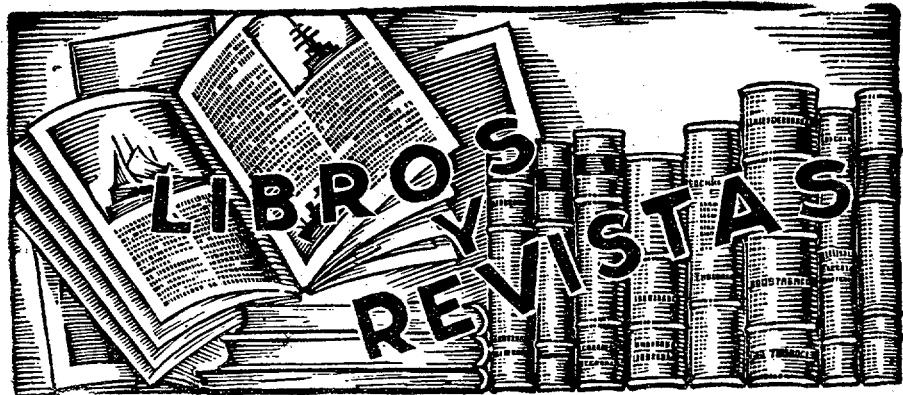
Desde este punto de vista son interesantes las ventas del **Master Nicos**, construido por **Burntisland S. B.** en 1953, 12.550 toneladas p. m., motor **Sulzer** de 3.940 CV., precio aproximado de 550.000 libras, y el **Glafki**,

14.600 toneladas p. m., construido en 1957 por astilleros japoneses, motor **B. & W.** de 6.250 CV., al precio de 775.000 libras. También se han ofrecido en venta un cierto número de buques de 1.000/1.400 toneladas y cinco años de edad, a precios inferiores en un 40 por 100 a los pedidos hace algunos meses.

→ **Indonesia** ha comprado al **Japón** diez buques de un tonelaje medio de 2.500 toneladas. Los dos primeros de estos buques son esperados en breve plazo en **Djakarta**, y los demás llegarán en agosto. Por otra parte, el **Ministro de la Marina mercante** ha declarado que **Indonesia** proyecta la adquisición de 24 buques polacos, uno finlandés, cuatro italianos y dos alemanes. Todos ellos están destinados a sustituir los buques de cabotaje de la **K. P. M.** y tienen un tonelaje de 2.000 a 3.000 toneladas de registro bruto.

→ La Comisión senatorial de Comercio de los Estados Unidos ha votado un proyecto de ley autorizando al Gobierno para vender cierto número de buques de la flota de reserva a armadores americanos o extranjeros. La venta podrá ser de cargos **Liberty** accionados por carbón en número de 33, y de buques de cabotaje. Entre estos últimos existen 49 unidades del tipo **Cimav-1**, de los cuales 35 se reservarían a la Marina de guerra y 20 unidades del tipo **N.** Se indica a este respecto que algunos Estados de América del Sur, así como las Filipinas están interesados en la adquisición de buques de la flota de reserva americana para el cabotaje.





LOPEZ RODRIGUEZ, Evaristo: Estudio sobre helicópteros: escuelas, títulos y licencias.—«I. A.», marzo-abril 1958.

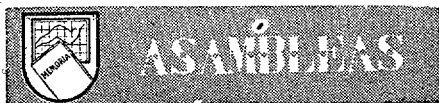
El helicóptero exige una preparación específica del personal que haya de utilizarlo volando sobre el agua o sobre tierra; preparación que es esencialmente distinta en el pilotaje con respecto a los demás aviones y necesita ser complementada en el personal de tierra, con mecánicos de motor y avión.

No basta concebir y construir helicópteros: es preciso, para que sean útiles, que puedan ser pilotados y mantenidos en buen estado de funcionamiento. El pilotaje de helicópteros es una operación todavía delicada, que no puede confiarse más que a profesionales entrenados y el mantenimiento de estas máquinas necesita de mecánicos muy expertos en ellos.

Es, pues, natural que al llegar el helicóptero al uso práctico y comercial, hayan surgido escuelas para la formación de pilotos y mecánicos en distintos países.

El autor propugna por la constitución de una Escuela general de pilotaje y mantenimiento de helicópteros que tenga por misión la formación técnica de los pilotos y sus instructores, así como la especialización

y formación de esta clase de material, del personal de tierra, mecánicos motoristas y de avión y montadores electricistas, señalando en qué consistirían los cursos a seguir, títulos a conceder y licencias.



Segundo Congreso Mundial de barcos pesqueros, 1959.—«I. N.», mayo 1958.

La F. A. O. organizó en 1953 un Congreso de barcos pesqueros, que celebró sus reuniones en París y en Miami. Se ha dicho que este Congreso marcó un hito en el camino del mejoramiento del proyecto de los barcos pesqueros, estimulando a los constructores, armadores, patronos de pesca e ingenieros navales a investigar si una modificación de la disposición general del proyecto que utilizaban tradicionalmente daría o no por resultado el mejoramiento de las embarcaciones.

Dicho Congreso demostró las grandes posibilidades que existían para perfeccionar la forma del casco de los buques con objeto de reducir la resistencia, disminuir el consumo de combustible, mejorar las condiciones de adaptabilidad al mar y aumentar la velocidad sostenida en servicio.

Desde 1953 se ha registrado un gran número de nuevos adelantos en relación con los barcos pesqueros. En las costas americanas del Pací-

fico se está empleando el agua de mar refrigerada para la conservación de la pesca. Para manipular las redes de cerco se están introduciendo grandes poleas de manobra. Se construye mayor número de embarcaciones con popas de espejo e incluso en los grandes pesqueros de arrastre se están empleando actualmente proas de tuito.

Si el Congreso de 1953 tuvo como tema fundamental el del proyecto, el de 1959 tendrá como tema el rendimiento. Ese segundo Congreso se celebrará en Roma del 5 al 10 de abril de 1959.



### La construcción naval en Francia. «I. C.», mayo 1958.

El Boletín Mensual de la Cámara Sindical de Constructores de Buques y Máquinas Marinas de Francia informa que en fecha reciente han sido entregados a sus armadores cuatro buques de nueva construcción, dos de ellos especiales para el transporte de minerales y otro para el de plátanos.

Por otra parte, en las últimas semanas han tenido lugar seis botaduras: dos petroleros, dos buques de carga y dos pesqueros de altura. Además, en breve plazo se efectuarán seis botaduras más: dos petroleros, dos cargueros y dos pesqueros de altura.

Por último, se han puesto en grada tres grandes buques de carga (entre ellos, uno para mineral, de 21.250 tons.) y un pesquero de altura.



### El buque de carga «Ciudad de Pasto».—«I. N.», mayo 1958.

El proyecto del buque *Ciudad de Pasto* ha sido desarrollado por los astilleros de Sevilla de la Empresa

Nacional Elcano para su aplicación a los buques que dicha Empresa ha contratado con la Flota Mercante Grancolumbiana. Pero todas las excelentes características de este buque, fué aceptado como tipo por la Empresa Nacional Elcano para su programa de nuevas construcciones encaminado a renovar la flota mercante española, y otros armadores han realizado sus contratos de construcción para este mismo tipo de buque con los astilleros de Sevilla.

El buque ha sido construido para el transporte de carga general, correspondiendo al tipo *shelter-deck* abierto. Su estructura es longitudinal en el fondo y en la cubierta superior, y transversal en los costados y en las restantes cubiertas.

En la construcción se ha empleado preferentemente la soldadura, remachándose las solapas de la traca de pantoque, el angular del trancañil de la cubierta *shelter* con el forro y las cuadernas al forro.

Tanto el proyecto como la construcción del casco y de la maquinaria se han realizado bajo la inspección del American Bureau of Shipping, para obtener la más alta clasificación de dicha sociedad para este tipo de buques.



### Número dedicado a la Marina, por el diario «Arriba».—16 de julio de 1958.

Con ocasión de la festividad de la Virgen del Carmen, el diario de Madrid *Arriba* publicó un suplemento gráfico de 72 páginas dedicado a la Marina.

En él se publican en lugar preeminente las declaraciones que el excelentísimo señor Ministro tuvo a bien manifestar a uno de los redactores de dicho diario, las cuales se recogen en este número de nuestra revista.

Además se incluyen diversos artículos, entre cuyos autores, entre otros, figuren el Contraalmirante don Indalecio Núñez, el Coronel de Inten-

dencia D. Carlos Marbel, el Capitán de Fragata D. Enrique Manera y don José María Peman.

Este número extraordinario, principalmente gráfico, contiene una gran cantidad de fotografías dedicadas tanto a la Marina de guerra, como a la mercante y pesquera, la mayoría de ellas de gran belleza.



BAIN, P. L., y NAGEL, R.: Rentabilidad de los modernos cierres de escotillas. — «I. N.», abril 1958.

El objeto del presente estudio es aclarar que la utilización de los modernos cierres de escotillas no solamente es una comodidad puesta a disposición de las tripulaciones, sino que se traduce en la explotación de los buques en economías sustanciales, que permiten amortizar su instalación en un tiempo notoriamente corto.

Para los cierres metálicos de las cubiertas a la intemperie en realidad no es necesario realizar tal demostración: Ella es consecuencia de los mismos hechos, ya que estos paneles han sido adoptados por la casi totalidad de los armadores, quienes no realizarían una instalación no rentable. Refiriéndose concretamente a España, el 51 por 100 del tonelaje destinado a transporte de carga no líquida en construcción en los astilleros nacionales va dotado de este tipo de cierres en buques de más de 1.000 toneladas de registro bruto.

CUTLAND, R. S.: Mediciones de la velocidad en las inmediaciones de la carena de un buque. «I. N.», junio 1958.

En los últimos años se está discutiendo mucho la validez de los métodos que hasta ahora se han empleado para extrapolar los resultados con modelos, a fin de predecir

la resistencia del barco a escala natural. Como los diferentes componentes de la resistencia siguen leyes físicas distintas, es de la mayor importancia encontrar la manera de dividir la resistencia total en componentes que puedan ser considerados por separado.

Si se conocieran con precisión los valores del coeficiente de fricción local en muchas pruebas del modelo y del barco, se podría calcular por integración la resistencia de fricción total. Para ello es necesario conocer la distribución de velocidad en la capa límite en aquellos puntos en que se desee conocer la resistencia de fricción local, ya que ésta depende de aquélla.

Este es el objeto de unos experimentos realizados por el National Physical Laboratory británico con modelos y buques, analizándose en este trabajo los resultados obtenidos.

YOSHIRO WATANABE y OTROS: Una propuesta de criterio de estabilidad para buques de pasaje.—«I. N.», abril 1958.

Los autores han desarrollado un criterio de estabilidad para buques de pasaje que naveguen en alta mar y costeros. Este criterio se estudió de una manera similar al de *Zonas de aguas tranquilas* y de *Embarcaciones menores*, por el Ministerio de Transportes japonés, con la cooperación de varias Universidades del país.

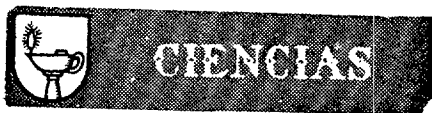
Para preparar este criterio, se han hecho investigaciones sobre las diversas fuerzas exteriores que afectan a la estabilidad, tales como el viento, olas, embarque de agua de mar, corrimiento de pesos a bordo y evolución, así como la altura metacéntrica, estabilidad dinámica, brazo máximo de adrizamiento, etc.

REEVE, L.: La soldabilidad de los aceros de elevada resistencia a la rotura frágil.—«I. N.», junio 1958.

La versión española y los comentarios anejos a este artículo han sido hechos por el Ingeniero Naval

don Antonio Villanueva, el cual en el prólogo que publica indica que ha juzgado particularmente interesantes para el momento actual español todos los datos contenidos en el presente trabajo de L. Reeve, sin duda uno de los investigadores metalúrgicos más destacados del Reino Unido.

La coyuntura de una relativamente próxima entrada en servicio de los hornos de acero y trenes de laminación de la nueva factoría de Avilés y la modernización que se está llevando a cabo en las restantes factorías siderúrgicas españolas, hace abrigar la esperanza de que, una vez abastecido en su día nuestro mercado de los productos ordinarios más normales, pueda y deba pensarse seriamente en que ha llegado el momento de la fabricación de las calidades más superiores, y en algunos casos especiales, que la industria naval necesita y de las cuales la memoria de L. Reeve ayuda a formar una idea clara.

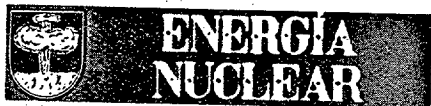


VOLLBRECHT, E.: **Sobre propulsores combinados.**—*l. N.*, mayo 1958.

Puede decirse que la teoría de la hélice hoy día ha llegado a su forma definitiva con los trabajos de Strscheletzki, Lebs y otros autores. Pero precisamente son estos trabajos los que han permitido también conocer los puntos débiles de la hélice libre, por lo que, en los últimos años, se ha despertado nuevamente el interés por el propulsor combinado, que en parte suprime los inconvenientes de aquélla.

En estos últimos años se han publicado numerosos trabajos científicos que tratan de desarrollar una teoría de la hélice con tobera, con contrapropulsor y sin él. De estas publicaciones puede deducirse que el campo de una aplicación ventajosa del propulsor combinado es mucho más amplio que el que se suponía con la experiencia obtenida con los propulsores proyectados por Korb, que fué el primer promotor del propulsor combinado en la ingeniería naval.

En vista de que el mayor coste de un propulsor combinado influye poco en el precio total de un barco moderno, pero que la ganancia de sólo algunas centésimas en el rendimiento significa un ahorro considerable de combustible durante la vida del barco, es interesante un estudio de esta teoría, que es lo que persigue este artículo.



GOICOECHEA PORTUONDO, José M.: **El desarrollo de la ciencia atómica y su influencia sobre la construcción naval.**—*«D»* (Cu), enero-marzo 1958.

Las líneas características de los buques, o sea su forma y desplazamiento, han sufrido grandes y continuas modificaciones a través de toda la historia de la navegación, dependiendo principalmente en el casco del buque de guerra de dos factores principales: el tipo de propulsión y el tipo de armamento que lleven o al que tengan que hacer frente.

La energía atómica se presenta en la Marina de guerra en las dos formas que a continuación se exponen y su influencia en la arquitectura naval ha de ser totalmente revolucionaria:

a) La presencia de una planta de propulsión atómica a bordo, impone la necesidad de la protección estructural contra los efectos de la radiación sobre el personal, lo que obliga a modificaciones tanto en la disposición interna de los buques, como en los departamentos de máquinas, con los cambios estructurales consiguientes.

b) La adopción del arma atómica, en la forma de proyectiles dirigidos de gran alcance, afectará los conceptos convencionales de la guerra naval, imponiendo la adopción de nuevas tácticas y formaciones, tanto para el ataque como para la defensa, pero a la vez creará problemas técnicos de diseño relativos a la ubicación de dicho armamento y de estiba a bordo, a los efectos de

la seguridad del buque y de su dotación.

Puede llegarse por ello a la conclusión que el buque de guerra de la era atómica será probablemente una unidad de casco y estructuras internamente reforzadas, de superestructuras reducidas o poco sobresalientes, de formas limpias y redondeadas, con pocas aberturas al exterior y de cierre hermético, con estaciones para el personal, todas o casi todas en el interior y silueta baja o de reducido francobordo.



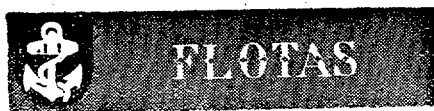
### La crisis de los fletes y la Marina francesa.—«I. C.», mayo 1958.

El Comité Central de Armadores Franceses, en su reunión celebrada a mediados del pasado mes de marzo, ha estudiado con gran detenimiento la grave situación porque atraviesa el mercado de fletes.

En efecto, el año 1937 se caracterizó por una brusca variación de la coyuntura, pudiendo afirmarse que en su transcurso los fletes más que experimentar una baja, se han desfondado completamente.

Por esta causa, muchos barcos de entre los más antiguos han sido desguazados y vendidos como chatarra; otros más modernos han suspendido sus actividades y también han sido anuladas muchas órdenes de construcción.

Esto ha venido a recordar que la marcha de la Marina mercante es una industria cíclica, en la que alternan sin transición períodos de prosperidad pujante con los de brusca depresión.



### Entrega del destructor «Ostergötland» de la Marina sueca.—«I. N.», abril 1958.

Recientemente ha efectuado este buque sus pruebas de mar para su

subsiguiente entrega. Es la primera unidad de una serie de cuatro destructores pertenecientes al plan aprobado por el Parlamento sueco en el año 1952.

Para su proyecto se partió del tipo *Oland*, instalándole armamento y equipo de transmisiones moderno, así como en su subdivisión estanca. Tiene un desplazamiento estandar de 2.050 toneladas.

Con una eslora de 112 metros y 11 de manga, sus máquinas tienen una potencia de 50.000 CV, que le permite alcanzar una velocidad de 35 nudos. El armamento principal se compone de dos torres dobles de 120 mm. Bofors automáticos; seis tubos lanzatorpedos de 533 mm. en montajes triples, y siete cañones singles Bofors de 40 mm. Lleva además armamento antisubmarino y va equipado con un sistema de escucha muy moderno. Tanto la artillería como los tubos lanzatorpedos tienen mando a distancia.

### Modernización del crucero italiano «Garibaldi».—«I. N.», abril 1958.

Se han iniciado las obras de modernización de este buque, que entró en servicio en 1937 y las cuales serán terminadas en 1960.

La característica principal de la reforma es la instalación a popa de un montaje para proyectiles teledirigidos, que serán, al parecer, del tipo norteamericano *Terrier*.

Toda la antigua artillería desaparece y en su lugar va a disponerse de dos torres dobles automáticas, de 135 mm., antiaéreos (de proyecto italiano), dispuestas a proa; ocho montajes singles de 76 mm., antiaéreos, totalmente automáticos, y la rampa doble de lanzamiento de proyectiles teledirigidos, dispuestas a popa, como se ha dicho. Este montaje irá dispuesto sobre una gran superestructura, que servirá de pañol para un centenar de los citados proyectiles *Terrier*.

Además, el equipo radar será completamente nuevo.

Fruebas del destructor colombiano «7 de agosto». — «I. N.», junio 1958.

En mayo último fué entregado a la Marina colombiana el destructor 7 de agosto, gemelo del 20 de julio, terminado a fines del pasado año.

Son buques de 2.650 toneladas y han sido proyectados por Götaverken, utilizándose como base los planos de los destructores tipo *Holland*, con permiso del Ministerio de Marina sueco.

En los destructores colombianos se han llevado a cabo modificaciones importantes respecto al tipo *Holland*, así, la artillería de 120 milímetros se ha aumentado con otra torre doble a proa, y por consiguiente dispone de seis cañones de 120 milímetros, en tres torres dobles, Bofors, automáticas. En cambio, sólo montan cuatro cañones automáticos de 40 mm. y cuatro tubos lanzatorpedos. Cada uno de los cañones de 120 mm. pueden hacer 45 disparos por minuto y los de 40 mm. disparan 240 tiros por tubo y minuto.

La dotación la componen 21 Oficiales y 227 marineros.



El reactor y la maquinaria del «Savannah». — «I. N.», junio 1958.

En la reunión celebrada en Chicago del 17 al 21 de marzo último por la Nuclear Engineering Science Conference se leyeron dos memorias sobre la planta propulsora que se instalará en el *Savannah*, primer buque mercante nuclear. Estas memorias suplementan la información dada sobre el mismo asunto en la Conferencia celebrada en Washington el pasado julio sobre propulsión naval nuclear.

El reactor es del tipo de agua a presión, con moderador y enfriamiento por agua ligera, consistiendo su combustible en barras de dióxido

de uranio, ligeramente enriquecido, recubiertas de acero inoxidable.

Los componentes vitales del reactor están encerrados dentro de un recipiente de 15,40 m. de longitud y 10,64 m. de diámetro. Sobre el reactor va dispuesta una cúpula de 4,15 metros de diámetro, en la que están alojados los controles de accionamiento de las barras y el acceso para su recarga. No se necesita tener acceso a su interior durante el funcionamiento del equipo y el conjunto es completamente estanco. Después de cada parada del reactor puede conseguirse el acceso para la inspección del mismo a través de una puerta de registro o a través de dos escotillas altas y que son lo suficientemente amplias para permitir el reemplazo de las bombas primarias o de las válvulas.



DANIS, A. L.: La guerra antisubmarina ofensiva, fundamental para la defensa. — «D» (Cu), enero-marzo 1958.

Toda guerra antisubmarina, y sobre todo la guerra anti-submarina de acción ofensiva, entra ya en la plenitud de la vida. Tácticas que algunos años atrás resultaban ruinosas e ineficaces, ahora encierran cierta aptitud definida y a su vez dan origen a conceptos totalmente nuevos.

Así, mientras la experiencia adquirida en la primera guerra mundial aún conservaba su valor en la primera parte de la segunda guerra mundial, la experiencia ganada y los desarrollos realizados desde la última parte de esta última guerra, han lanzado a la guerra antisubmarina en un campo nuevo que progresa constantemente.

Estos nuevos desarrollos han hecho algo más que abrir simplemente la puerta a una vasta cantidad de posibilidades todavía no experimentadas; han modificado la posición de las tácticas del pasado respecto a los



papeles ofensivos o defensivos. Aquello que hace algunos años podría haberse considerado por algunos como una táctica o estratagema ofensiva, no merece ser considerado ni siquiera como una defensa eficaz ante las actuales aptitudes.

Igualmente, cualidades que era vehementemente defendidas hace tan sólo pocos años a bordo de los buques y aviones, son hoy maldecidas por algunos como una rémora para el progreso.

A decir verdad, la guerra submarina y antisubmarina resulta hoy la más dinámica de nuestras formas bélicas. Es tan poco lo que se sabe y, sin embargo, son tantas las preguntas a contestar, que en ninguna parte se encuentran las lecciones del pasado sometidas a una evaluación más escéptica y crítica en este campo. El punto más vulnerable de la cuestión es el antagonismo entre los principios de búsqueda activa y espera armada.





# LA MARINA MERCANTE EN 1957

Por RAFAEL DE LA GUARDIA Y PASCUAL DEL POBIL

Jefe del Registro Central de Buques de la  
Subsecretaría de la Marina Mercante



(Av.)

## CONSTRUCCION NAVAL

El número total de buques terminados durante el año 1957 ha sido de 69 unidades, con un tonelaje de 95.439 toneladas R. B. T.

De ellos, 14 han sobrepasado las 1.000 toneladas y han sido: un trasatlántico, el *CABO SAN ROQUE*; dos petroleros, *ESCOMBRERAS* y *VALMASEDA*; un buque mixto de carga y pasaje, el *CIUDAD DE OVIEDO*; tres fruteros, *TORRES DE SERRANOS*, *TORRES DE CUARTE* y *M. M. DE PINILLOS*; cinco cargueros, el *DIAZ DE SOLIS*, *MAR TIRRENO*, *PEDRO DE VALDIVIA*, *MAR EGEO* y *MOSQUITERA*; dos bacaladeros, los llamados *SANTA PAULA* y *SANTA MONICA*.

En cuanto a las cincuenta y cinco unidades entregadas menores de 1.000 toneladas se clasifican en la siguiente forma:

Once costeros, una barcaza petrolera, un remolcador, una gabarra, un pontón-cabria, un gánguil y treinta y nueve pesqueros.

La distribución de los buques entregados, con arreglo a su clasificación por listas, es la siguiente:

	Petroleros.....	3	} 83.263 toneladas.
	Trasatlánticos.....	1	
	Mixtos.....	1	
	Cargueros.....	16	
	Fruteros.....	3	
	Remolcadores.....	1	
	Gabarras.....	1	
	Pontón-cabria.....	1	
	Gánguil.....	1	
Listas 2. <sup>a</sup> , 4. <sup>a</sup> y Recreo (28 buques)....			
Lista 3. <sup>a</sup> (Pesqueros), 41 buques .....			12.176 toneladas.

1958]

## RAFAEL DE LA GUARDIA Y PASCUAL DEL POBIL

El tonelaje total entregado (95.439 tons. R. B. T.) es superior al del año 1956 en algo más de 6.000 toneladas, lo que supone un aumento del 9 por 100 respecto al del año anterior.

### T R A F I C O

Las mercancías transportadas en buques españoles durante el año ascienden a 21.479.997 toneladas, distribuídas en la siguiente proporción:

En cabotaje.....	12.700.715 Tons.
Exportación.....	1.735.313 »
Importación.....	5.833.328 »
Extranacional.....	1.210.641 »

Al igual que en años anteriores, el mayor volumen de mercancías transportadas corresponde a los minerales, con cerca de diez millones de toneladas, y entre ellos al carbón, con, aproximadamente, seis millones, de los que 5.383.456 toneladas pertenecen a minas nacionales. Al grupo mineral siguen en importancia el de combustibles líquidos y mercancías monopolizadas, con algo más de siete millones de toneladas, y de ellos es el petróleo crudo, con casi tres millones de toneladas, el que sigue en importancia al carbón. El fuel-oil y la gasolina rebasan en su transporte el millón y medio de toneladas, respectivamente, mientras que el gas-oil no llega al millón de toneladas. También tienen importancia el transporte de mineral, propiamente dicho, y el de fosfatos, cuyas cifras superan los dos y un millón, respectivamente, de toneladas transportadas, así como la carga general, también superior al millón de toneladas. En orden inverso destaca, por su pequeña cantidad, el transporte de trigo, que sobrepasa escasamente las 100.000 toneladas, de las que sólo 68.394 toneladas fueron de importación, cifra que, si bien es baja, supera a la del año anterior.

En orden a la exportación es el mineral, con más de un millón de toneladas transportadas por buques españoles, el de mayor volumen, siguiéndole en importancia, y con cifras superiores a las 100.000 toneladas, las piritas y la carga general, mientras que la potasa, sal, carbón, espato flúor, naranjas, patatas, tomates y gas-oil tienen unas cifras de exportación comprendidas entre veinte y cien mil toneladas.

El tráfico de combustible líquido ha sido:

Fuel-oil.....	1.747.686 Tons.	( 30.082 Tons. importadas)
Gas-oil.....	953.609 »	( 72.631 » » )
Gasolina.....	1.138.883 »	( 59.203 » » )
Diesel-oil.....	33.986 »	
Keroseno.....	35.956 »	
Lubricantes.....	34.733 »	( 13.258 » » )
Petróleo.....	166.433 »	( 13.309 » » )
Petróleo crudo.....	2.995.823 »	( 2.930.745 » » )

Comparativamente con el año 1956 la carga transportada ha aumentado en 3.051.889 toneladas.

Según datos de la Dirección General de Navegación (Registro Central de Buques), durante el año 1957 se han concedido autorizaciones para la construcción de 169 buques mayores de 100 toneladas, con un total de 247.231 toneladas R. B., repartidas en la siguiente forma:

2 Petroleros.....	26.000 Tons.
70 Cargueros.....	135.939 »
5 Fruteros.....	4.995 »
3 Remolcadores.....	452 »
2 Pontones y grúas.....	1.100 »
2 Dragas.....	970 »
2 Diques.....	47.000 »
83 Pesqueros.....	30.775 »

En cuanto a índices de los costes de las toneladas de arqueo, es de 15.450 pesetas en buques mayores de 1.000 toneladas de R. B. y 36.330 para unidades menores de 1.000 T. R. B., siendo de 10.640 pesetas y 25.880 el precio correspondiente, en toneladas P. M., según sean buques mayores o menores de 1.000 toneladas.

**BUQUES QUE, TERMINADA SU CONSTRUCCION EN EL AÑO 1957, HAN SIDO ALTA EN LA LISTA (LISTAS 2.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> Y RECREO)**

Un buque mixto de carga y pasaje, doce buques de carga, un frutero, un remolcador y un gánguil, con 31.851 toneladas R. B., de las Lista 2.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> y Recreo, y de la 3.<sup>a</sup> Lista (Pesqueros), veintitrés buques, de ellos dos bacaladeros, con 7.227 toneladas R. B.

**BUQUES EN CONSTRUCCION (Listas 2.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> y Recreo)**

*El número de buques en construcción en los astilleros nacionales mayores de 100 toneladas R. B. al finalizar el año 1957 es de 257, con 449.767 toneladas R. B., distribuidas en la siguiente forma:*

Listas 2. <sup>a</sup> , 4. <sup>a</sup> y Recreo.....	138 buques, con 410.407 toneladas
Lista 3. <sup>a</sup> .....	119 buques, con 39.360 toneladas

**CONSTRUCCIONES AUTORIZADAS EN 1957, PENDIENTES DE INICIAR SU CONSTRUCCION**

Construcciones de 1957 ..... 103 buques, con.... 184.086 toneladas R. B.

**CONSTRUCCIONES AUTORIZADAS CON ANTERIORIDAD A 1957, PENDIENTES DE INICIAR SU CONSTRUCCION**

Construcciones anteriores a 1957 ..... 50 buques, con.... 127.995 toneladas R. B.

En los cuadros que figuran en esta página se indican los buques que, estando terminados en 31 de diciembre, y habiendo efectuado sus pruebas, están pendientes de algún trámite y no figuran en esta «Lista», excepto los marcados con asterisco, que aparecerán en «Noticias ocurridas durante la impresión de la «Lista» y en los «Índices».

BUQUES TERMINADOS DURANTE EL AÑO, PENDIENTES DE ALCUN TRAMITE (LISTAS 2.ª, 4.ª Y RECREO.)

Clase	Nombre	Toneladas R. B.	Astillero	Armador	Provincias marítimas
Transatlántico...	Cabo San Roque.....	14.491	Soc. Esp. Construc. Naval (Sestao)	Ybarra y Compañía.....	Bilbao.
Petrolero.....	Campanilla.....	652	Astilleros del Cadagua.....	C. A. M. P. S. A. ....	Bilbao.
Petrolero.....	Escombreras.....	13.010	Soc. Esp. Construc. Naval (Cádiz).	Empresa Nacional Elcano.....	Cádiz.
Petrolero.....	Valmaseda.....	13.224	Empresa Nac. Bazán (El Ferrol).	Naviera Vizcaya.....	El Ferrol.
Fruterero.....	M. M. de Prillos.....	2.472	Empresa Nacional Bazán (Cádiz).	Naviera Phillos.....	Cádiz.
Fruterero.....	Torres de Serranos *.....	2.321	Astilleros de Sevilla.....	C. O. F. R. U. N. A. ....	Sevilla.
Carga.....	Mosquitera.....	2.750	Duro-Felguera.....	Duro-Felguera.....	Asturias.
Carga.....	Progritis.....	677	Tomás Ruiz de Velasco.....	Miño, S. A. ....	Bilbao.
Carga.....	Toralin.....	399	Astilleros del Cantábrico.....	Ángel Riva.....	Asturias.
Carga.....	Valle de Mena.....	999	Tomás Ruiz de Velasco.....	Vasco Madrileña de Navegación	Bilbao.
Cabarra.....	Santiago.....	159	T. Azcorreta.....	Marcos Arroyo.....	Guipúzcoa.
Pontón-cabarra.....	Oyarzun.....	278	Luzuriaga.....	Hispano-Africana, S. A. ....	Guipúzcoa.
TOTAL.....		51.412			

LISTA 3.ª (PESQUEROS)

Pesquero.....	Brens *.....	399	Enrique Lorenzo.....	Castro Real.....	Vigo.
Pesquero.....	Cándida Vieira.....	222	Constructora Gijonesa.....	Viena y González.....	Vigo.
Pesquero.....	Ciudad de Ayamonte *.....	317	Hijos de J. Barreras.....	Pesqueros del Guadiana.....	Vigo.
Pesquero.....	Cancha de San Sebastián.....	134	F. Cardama.....	Atunera Vasco-Canaria.....	Vigo.
Pes. buero.....	Chiquini.....	145	Benito Ferradas.....	E. Rodríguez.....	Vigo.
Pesquero.....	El Comendador *.....	185	Construc. Navales Santodomíng.	José Santodomíng.....	Vigo.
Pesquero.....	Elizondo.....	380	Balenciga, S. A. ....	Pedro Oteagui.....	Guipúzcoa.
Pesquero.....	Goldarcenea 32.....	160	Clemente Goldarcenea.....	Samosa, S. L. ....	Guipúzcoa.

Pesquero.....	Falperera.....	172	Enrique Lorenzo.....	J. Lorenzo.....	Vigo.
Pesquero.....	Hijos de Loyola.....	320	Hijos de J. Barreras.....	V. Larrañaga.....	Vigo.
Pesquero.....	Marchoso.....	492	ASTANO, S. A.....	Pesqueras Españolas del Atún.	El Ferrol.
Pesquero.....	Marinero.....	492	ASTANO, S. A.....	Vieira y González.....	El Ferrol.
Pesquero.....	Mercedes Vieira.....	222	Constructora Gijonesa.....	Salvador Barreras.....	Vigo.
Pesquero.....	Pares.....	418	Hijos de J. Barreras.....	J. Lorenzo.....	Vigo.
Pesquero.....	Parlón.....	172	Enrique Lorenzo.....	Hijos de F. Andonategui.....	Cupuzcoa.
Pesquero.....	Playa de la Concha.....	380	Baleainga, S. A.....	J. Lorenzo.....	Vigo.
Pesquero.....	Romil.....	172	Enrique Lorenzo.....	A. Ruiz González.....	Vigo.
Pesquero.....	Velarde.....	167	Francisco González.....		
	TOTAL.....	4.949			
	TOTAL GENERAL.....	56.361			

BUQUES TERMINADOS EL AÑO 1956, PENDIENTES DE ALGUN TRAMITE

Petrolero.....	Albuera.....	18.410	Soc. Esp. Construc. Naval (Cádiz).....	C. E. P. S. A.....	Cádiz.
Remolcador.....	Cris.....	107	Tornás Ruiz de Velasco.....	J. O. P. de Valencia.....	Valencia.
Pesquero.....	Gestoso Alvarez.....	153	ASTANO, S. A.....	Gestoso Costas.....	El Ferrol.
Pesquero.....	Gestoso Mera.....	153	ASTANO, S. A.....	Gestoso Costas.....	El Ferrol.

Para completar la información sobre construcción naval, y como final, damos a continuación un estado que refleja los trabajos de los astilleros, con los resultados efectivos durante el año,

### ACTIVIDAD DE LOS ASTILLEROS NACIONALES DURANTE EL AÑO 1957

Provincia Marítima	Astillero	Buques en construcción el 31 diciembre 1957		TERMINADOS			
		Núm. de buques	Toneladas R. B.	Pendientes trámites		Altas en la lista	
				Núm. de buques	Toneladas R. B.	Núm. de buques	Toneladas R. B.
Guipúzcoa.....	C. Goldaracena.....	1	160	1	160	—	—
Guipúzcoa.....	Balenciaga, S. A.....	3	894	2	760	—	—
Guipúzcoa.....	Luzuriaga.....	—	—	1	278	—	—
Guipúzcoa.....	Pablo Ascorreta.....	—	—	1	159	—	—
Vizcaya.....	Soc. Esp. Const. Naval	18	100.500	1	14.491	—	—
Vizcaya.....	Euskalduna.....	15	57.882	—	—	—	—
Vizcaya.....	Tomás R. Velasco.....	7	6.652	2	1.676	2	1.674
Vizcaya.....	Cadagua, S. A.....	14	10.850	1	652	2	471
Vizcaya.....	Abra, S. A.....	9	2.984	—	—	—	—
Vizcaya.....	Basabe y Compañía...	5	964	—	—	—	—
Vizcaya.....	Cruz Celaya.....	6	2.388	—	—	—	—
Vizcaya.....	Zamacona.....	1	140	—	—	—	—
Vizcaya.....	Murueta.....	6	2.860	—	—	1	145
Vizcaya.....	Mendieta.....	1	320	—	—	—	—
Vizcaya.....	Arriola, Hermanos...	2	302	—	—	—	—
Santander.....	Talleres del Astillero..	5	1.670	—	—	1	171
Santander.....	Corcho e Hijos.....	5	6.292	—	—	1	712
Asturias.....	Duro-Felguera.....	1	2.200	1	2.750	—	—
Asturias.....	Marítima del Musel....	9	2.135	—	—	—	—
Asturias.....	Angel Ojeda.....	3	690	—	—	—	—
Asturias.....	Constructora Gijonesa.	2	760	2	444	—	—
Asturias.....	Ast. del Cantábrico....	—	—	1	399	1	284
El Ferrol del Caudillo	Empresa Nac. Bazán....	2	17.250	1	13.204	—	—
El Ferrol del Caudillo	ASTANO.....	30	27.342	2	984	3	2.904
El Ferrol del Caudillo	Gondán.....	2	330	—	—	—	—
El Ferrol del Caudillo	Bedoya.....	1	126	—	—	—	—
La Coruña.....	Senande.....	1	101	—	—	—	—
La Coruña.....	Tedín.....	1	200	—	—	—	—
Villagarcía.....	M. Places.....	1	101	—	—	—	—
Vigo.....	Enrique Lorenzo.....	23	7.582	4	915	4	716
Vigo.....	Hijos de J. Barreras...	13	7.649	3	1.055	10	2.624
Vigo.....	Const. Nav. P. Freire..	3	720	—	—	—	—
Vigo.....	Construcciones, S. L..	6	3.164	—	—	—	—
Vigo.....	Benito Ferradas.....	2	302	1	145	1	192
Vigo.....	Víctor Montenegro....	2	355	—	—	—	—
Vigo.....	Francisco Montenegro..	1	180	—	—	1	173
Vigo.....	J. R. Rodríguez.....	1	155	—	—	1	158
Vigo.....	Const. Nav. Santodom..	1	255	1	185	—	—
Vigo.....	Cardama.....	—	—	1	134	—	—
Vigo.....	Francisco González....	—	—	1	167	1	167
Vigo.....	Gumersindo Paz.....	—	—	—	—	1	159
Huelva.....	C. Moreno.....	—	—	—	—	1	206
Sevilla.....	Astilleros de Sevilla...	13	17.556	1	2.321	1	2.321
Cádiz.....	Empresa Nac. Bazán....	3	7.485	1	2.472	—	—
Cádiz.....	Astilleros de Cádiz....	4	43.629	—	—	2	10.362
Cádiz.....	Soc. Esp. Const. Naval	3	47.214	1	13.010	—	—
Cartagena.....	Empresa Nac. Bazán....	3	15.454	—	—	2	9.944
Alicante.....	J. Samper.....	1	140	—	—	—	—
Alicante.....	J. Blasco.....	1	102	—	—	1	103
Valencia.....	Unión Nav. de Levante	5	31.300	—	—	1	5.250
Valencia.....	Neptuno.....	3	1.880	—	—	1	342
Tarragona.....	Ast. de Tarragona....	2	587	—	—	—	—
Palma de Mallorca...	Astilleros de Palma...	16	17.965	—	—	—	—
<b>TOTAL.....</b>		<b>257</b>	<b>449.767</b>	<b>30</b>	<b>56.361</b>	<b>39</b>	<b>39.078</b>

69 buques: 95.439 toneladas R. B.

## CONSTITUCION ACTUAL DE LA FLOTA MERCANTE, SEGUN LOS TRAFICOS A QUE SE DEDICAN LOS BUQUES

La Flota mercante sirve siete clases de tráficos principales, cinco que corresponden a la Flota de Carga y dos a la de Pasaje, que son:

### FLOTA DE CARGA

**CABOTAJE REGULAR.**—Los buques que con itinerarios fijos recorren nuestro litoral son 60 buques, con 100.651 tons. P. M.; de ellos, 43 buques, con 92.966 tons. P. M., tienen más de veinte años (26 buques de madera).

**CABOTAJE LIBRE.**—Los buques que efectúan el transporte de diversos productos, según la estación y en consonancia con su pequeño tonelaje y velocidad, son 452, con 466.861 toneladas P. M.; 261 de estos buques tienen más de veinte años de edad, con 169 de madera. En este tráfico está comprendida la «Flota Carbonera», compuesta de 119 buques, con 224.726 tons. P. M.; todos ellos, con excepción de dos, mayores de veinte años de edad.

**LINEAS REGULARES.**—Las líneas regulares comerciales con el extranjero que efectúan servicios de transporte de frutas, los de carga en general y los mixtos de carga y pasaje, están servidas por 54 buques, con 210.915 tons. P. M.; de ellos 24, con 95.889 tons. P. M., con más de veinte años de edad. De estos buques, 17 hacen el tráfico exterior, con 77.647 toneladas P. M., correspondiendo a la Flota frutera 29 buques, con 83.954 tons. P. M., y el resto a los buques mixtos, con ocho unidades y 50.214 tons. P. M.

**NAVEGACION «TRAMP».**—A este servicio se dedican 70 buques, con 430.409 tons. P. M.; de ellos 53, con 361.081 tons. P. M., mayores de veinte años. En este tráfico está incluida la Flota maderera, con 13 buques mayores de veinte años, con 72.932 tons. P. M.; dos menores de veinte años, con 8.174 tons. P. M.

**FLOTA PETROLERA.**—41 buques componen nuestra Flota petrolera, con un total de 320.406 toneladas peso muerto. De ellos 14 son mayores de 10.000 toneladas. Esta Flota transporta parte del petróleo importado que se consume en España y lo distribuye en su totalidad por la costa. 24 buques tienen más de veinte años de edad, con 147.239 tons. P. M. Se dividen en 26 petroleros de Cabotaje, con 136.445 tons. P. M., y 15 de Altura, con toneladas P. M. 183.961.

### FLOTA DE PASAJE

**LINEAS DE SOBERANIA.**—Está constituida por 45 buques de la Compañía Trasmediterránea, con 132.279 tons. R. B. Esta Flota sirve los llamados servicios de comunicaciones marítimas de soberanía, efectuando al propio tiempo cabotaje regular. En su mayoría, 33 buques, con 77.115 tons. R. B., tienen más de veinte años de edad.

**LINEAS TRANSOCEANICAS.**—Ocho buques, con 78.247 tons. R. B., sirven las principales líneas de pasaje transatlántico con América del Norte, Central y Sudamérica. Pertenecen seis de estos buques a la Compañía Transatlántica y dos a Ybarra. De ellos cuatro buques, con 44.759 tons. R. B., son mayores de veinte años.



En el cuadro comparativo que figura a continuación pueden verse, según las edades de los buques y los servicios que prestan, las toneladas de peso muerto (P. M.) en la Flota de carga y de registro bruto (R. B.) en la Flota de pasaje:

### FLOTA DE CARGA EN TONS. DE P. M.

677 buques, con 1.529.143 toneladas

Clase de navegación	Menores de 5 años		De 5 a 9		De 10 a 14		De 15 a 19		De 20 a 24		De 25 a 29		Mayores de 30		TOTAL	
	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas
1. CABOTAJE REGULAR.....	2	1.500	3	1.254	11	4.421	1	510	3	821	6	14.983	34	77.162	60	100.651
2. CABOTAJE LIBRE: Tráfico Hbre..... Carboneros.....	71	30.378	48	18.544	65	24.490	5	1.693	5	963	7	5.992	132	160.075	333	242.135
3. LINEAS REGULARES: Tráfico exterior. Fruiteros..... Mixtos.....	2	14.959	1	6.325	2	988	—	—	1	3.325	4	22.297	7	29.753	17	77.647
	6	18.424	7	26.501	7	18.470	2	4.576	—	—	4	8.780	3	6.303	29	83.054
	1	7.085	2	17.608	—	—	—	—	—	—	4	15.241	1	10.280	8	50.214
4. NAVEGACION «TRAMPAS»: Tráficos diversos Maderos.....	12	32.145	—	—	1	10.800	2	18.110	—	—	2	15.645	38	272.504	55	349.204
	2	8.174	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	72.932	15	81.106
5. PETROLEROS: Cabotaje..... Albuva.....	2	4.770	—	—	1	1.350	1	5.865	8	48.750	3	26.705	11	42.005	26	136.445
	7	97.420	3	32.200	3	31.562	—	—	—	—	2	22.779	—	—	15	183.961
Total.....	105	214.855	64	102.432	92	99.081	11	30.754	21	54.781	37	133.557	347	893.683	677	1.529.143

[Julio

FLOTA DE PASAJE EN TONELADAS DE R. B.

53 buques, con 210,526 toneladas R. B. .... } LINEAS DE SOBERANIA: 45 buques, con 132,279 tons. R. B. .... } Adscritos: 23 buques, con 94,448 tons. R. B.  
 LINEAS TRANSOCEANICAS: 8 buques, con 78,247 tons. R. B. } Provisionales: 22 buques, con 37,831 tons. R. B.

Clases de navegación	Menores de 5 años		De 5 a 9		De 10 a 14		De 15 a 19		De 20 a 24		De 25 a 29		Mayores de 30		TOTAL	
	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas
6. LINEAS DE SOBERANIA: Adscritos..... Provisionales....	7	36,895	2	9,824	3	8,445	—	—	1	6,914	9	31,303	1	1,067	23	94,448
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	37,831	22	37,831
	2	20,452	2	13,036	—	—	—	—	—	—	2	19,611	2	25,148	8	78,247
7. LINEAS TRANSOCEANICAS....	9	57,347	4	22,860	3	8,445	—	—	1	6,914	11	50,914	25	64,046	53	210,526
Total....																

TRAFICO INTERIOR DE PUERTOS Y BUQUES EN SERVICIOS ESPECIALES

74 buques, con 21.590 toneladas R. B.... }  
 18 buques menores de 20 años, con 3.565 toneladas R. B.  
 56 buques mayores de 20 años, con 18.025 toneladas R. B.  
 4 buques menores de 20 años, con 630 toneladas P. M.  
 25 buques, con 11.679 toneladas P. M.... }  
 21 buques mayores de 20 años, con 11.049 toneladas P. M.  
 99 buques..... }

TONS. R. B.

CLASE	Menores de 5 años		De 5 a 9		De 10 a 14		De 15 a 19		De 20 a 24		De 25 a 29		Mayores de 30		TOTAL	
	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas
Buque cablero.....	—	—	1	196	—	—	—	—	1	152	—	—	1	1,481	1	1,481
Buques-escuela.....	4	588	—	—	2	282	—	—	1	245	1	214	—	—	2	348
Pasaje.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	133	9	1,564
Recreo.....	—	—	—	—	1	139	—	—	—	—	—	—	4	532	1	133
Vigilancia (C. A. T.)	4	1,433	1	122	3	448	—	—	1	110	6	932	16	2,519	5	661
Remolcadores.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	608	1	105	31	5,564
Grúas.....	—	—	—	—	1	132	—	—	—	703	3	2,101	18	8,190	2	713
Dragas.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	11,126
Resumen total....	8	2,021	2	318	7	991	1	235	4	1,210	11	3,855	41	12,960	74	21,590

TONS. P. M.

CLASE	Menores de 5 años		De 5 a 9		De 10 a 14		De 15 a 19		De 20 a 24		De 25 a 29		Mayores de 30		TOTAL	
	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas	N.º	Toneladas
Alibes.....	—	—	—	—	2	258	1	232	—	—	1	225	3	760	7	1,475
Cánguiles.....	1	140	—	—	—	—	—	—	2	820	5	4,504	10	4,740	18	10,204
Resumen total....	1	140	—	—	2	258	1	232	2	820	6	4,729	13	5,500	25	11,679

El cuadro que figura a continuación es un resumen general de la Flota mercante de carga y pasaje, distribuidos por servicios, y dentro de éstos, menores y mayores de veinte años de edad. Se señalan los que son de acero (acero o hierro, indistintamente) y madera.

## RESUMEN GENERAL EN TONELADAS DE P. M.

BUQUES DE CONSTRUCCION DE ACERO Y MADERA CLASIFICADOS SEGUN LOS SERVICIOS QUE PRESTAN

730 buques, con 1,680,489 toneladas..... } 288 buques menores de 20 años..... } 180 de acero, con 483,201 toneladas.  
 442 buques mayores de 20 años..... } 108 de madera, con 25,362 toneladas.

355 de acero, con 1,151,800 toneladas.  
 87 de madera, con 20,126 toneladas.

Clase de navegación	MENORES DE 20 AÑOS				MAYORES DE 20 AÑOS				RESUMEN				TOTAL	
	Acero		Madera		Acero		Madera		Acero		Madera		Buques	Tonelada
	Nº de buques	Toneladas	Nº de buques	Toneladas	Nº de buques	Toneladas	Nº de buques	Toneladas	Nº de buques	Toneladas	Nº de buques	Toneladas		
<b>1. CABOTAJE REGULAR.</b>	9	4,774	8	2,911	25	88,404	18	4,562	34	93,178	26	7,473	60	100,651
<b>2. CABOTAJE LIBRE:</b>														
Tráfico Hbre.....	89	52,664	100	22,451	86	153,742	58	13,278	175	206,406	158	35,729	333	242,135
Carboneros.....	2	7,000	—	—	106	215,440	11	2,286	108	222,440	11	2,286	119	224,726
<b>3. LINEAS REGULARES:</b>														
Tráfico exterior.....	5	22,272	—	—	12	55,375	—	—	17	77,647	—	—	17	77,647
Fruteros.....	22	67,971	—	—	7	15,083	—	—	29	83,054	—	—	29	83,054
Mixtos.....	3	24,693	—	—	5	25,521	—	—	8	50,214	—	—	8	50,214
<b>4. NAVEGACION «TRAMPS»</b>														
Tráficos diversos.....	15	61,055	—	—	40	288,149	—	—	55	349,204	—	—	55	349,204
Madereros.....	2	8,174	—	—	13	72,932	—	—	15	81,106	—	—	15	81,106
<b>5. PETROLEROS:</b>														
Cabotaje.....	4	11,985	—	—	22	124,460	—	—	26	136,445	—	—	26	136,445
Albuca.....	13	161,182	—	—	2	22,779	—	—	15	183,961	—	—	15	183,961
<b>6. LINEAS DE PASAJE DE SOBERANIA:</b>														
Adscritos.....	12	32,631	—	—	11	23,153	—	—	23	55,784	—	—	23	55,784
Provisionales.....	—	—	—	—	22	32,681	—	—	22	32,681	—	—	22	32,681
<b>7. LINEAS DE PASAJE TRANSOCEANICAS:</b>														
Totales.....	180	483,201	108	25,362	355	1,151,800	87	20,126	535	1,635,001	195	45,488	730	1,680,489

Como complemento de los datos reseñados sobre la composición de la Flota mercante, según los distintos tráficos, se detalla en el cuadro siguiente la división por edades y tonelaje dentro de cada servicio.

### FLOTA DE CARGA

(En toneladas de P. M.)

Clase de navegación	División por tonelaje	Edades					Mayores de 20 años	Total	
		Menores de 5 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años				
CABOTAJE REGULAR	De 100 a 499.....	—	—	7	2	18	27	7.707	
	De 500 a 999.....	—	2.010	4	1	1	8	4.540	
	De 1.000 a 1.999.....	—	—	2.020	—	1.000	1	1.000	
	De 2.000 a 3.999.....	—	—	—	—	52.121	16	52.121	
	De 4.000 a 5.999.....	—	—	—	—	35.283	8	35.283	
	Mayores de 6.000.....	—	—	—	—	—	—	—	
	<b>TOTALES....</b>	—	2.010	11	3	43	61	100.651	
	Tráfico Libre..	De 100 a 499.....	8.053	8.456	45	30	97	238	56.108
		De 500 a 999.....	6.277	5.168	22	3	12	52	34.487
		De 1.000 a 1.999.....	5.950	—	1	—	11	17	20.991
De 2.000 a 3.999.....		—	2.469	—	—	6	7	21.470	
De 4.000 a 5.999.....		—	—	1	—	9	10	47.552	
De 6.000 a 7.999.....		—	—	—	—	8	8	53.184	
De 8.000 a 9.999.....		—	—	—	—	8	8	8.345	
Mayores de 10.000....		—	—	—	—	1	1	—	
<b>TOTALES....</b>		20.280	16.093	69	33	144	333	242.135	
CABO-TAJE LIBRE		De 100 a 499.....	—	—	—	—	48	48	10.612
	De 500 a 999.....	—	—	—	—	9	9	5.788	
	De 1.000 a 1.999.....	—	—	—	—	13	13	18.606	
	De 2.000 a 3.999.....	—	—	2	—	27	29	87.327	
	De 4.000 a 5.999.....	—	—	—	—	17	17	82.393	
	De 6.000 a 7.999.....	—	—	—	—	3	3	20.000	
	Mayores de 8.000.....	—	—	—	—	—	—	—	
	<b>TOTALES....</b>	—	—	2	—	117	119	224.726	

LINEAS REGU- LARES	Trafico exte- rior.....	De 100 a 500 a De 1,000 a 1,999..... De 2,000 a 3,999..... De 4,000 a 5,999..... De 6,000 a 7,999..... De 8,000 a 9,999..... De 10,000 a 11,999..... Mayores de 12,000.....	2	14,959	1	488 590	3	2,053	1	488	TOTALES....	2	14,959	3	7,403	1	6,325	5	34,480 8,420	8	55,764 8,420	TOTALES....	2	14,959	3	7,403	1	488 590	3	2,053	1	488 2,643																																																				
																																	100 a 499..... 500 a 999..... 1,000 a 1,999..... 2,000 a 3,999..... 4,000 a 5,999..... 6,000 a 7,999..... 8,000 a 9,999..... 10,000 a 11,999..... Mayores de 12,000.....	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																					
MIXTOS.....	Traficos diver- sos.....	De 100 a 1,999..... De 2,000 a 3,999..... De 4,000 a 5,999..... De 6,000 a 7,999..... De 8,000 a 9,999..... De 10,000 a 11,999..... Mayores de 12,000.....	1	7,085	1	17,608	2	10,280	1	10,280	1	1	10,310	1	10,800	1	10,310	1	116,232	13	116,232	13	116,232	1	10,800	1	10,800	1	10,800	1	10,800	1	10,800	1	10,800																																																	
																																				TOTALES....	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693	3	24,693														
																																				TOTALES....	12	32,145	1	10,800	2	18,110	40	288,149	55	349,204	12	32,145	1	10,800	2	18,110	40	288,149	55	349,204	12	32,145	1	10,800	2	18,110	40	288,149	55	349,204	12	32,145	1	10,800	2	18,110	40	288,149	55	349,204								
																																				TOTALES....	6	18,424	7	26,501	7	18,470	2	4,576	7	15,083	29	83,054	6	18,424	7	26,501	7	18,470	2	4,576	7	15,083	29	83,054	6	18,424	7	26,501	7	18,470	2	4,576	7	15,083	29	83,054	6	18,424	7	26,501	7	18,470	2	4,576	7	15,083	29	83,054
																																				TOTALES....	6	18,424	6	17,556	1	8,945	6	14,124	1	959	1	959	6	18,424	6	17,556	1	8,945	6	14,124	1	959	1	959	6	18,424	6	17,556	1	8,945	6	14,124	1	959	1	959	6	18,424	6	17,556	1	8,945	6	14,124	1	959	1	959
																																				TOTALES....	6	18,424	6	17,556	1	8,945	6	14,124	1	959	1	959	6	18,424	6	17,556	1	8,945	6	14,124	1	959	1	959	6	18,424	6	17,556	1	8,945	6	14,124	1	959	1	959	6	18,424	6	17,556	1	8,945	6	14,124	1	959	1	959

Clase de navegacion	División por tonelaje	Menores de 5 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	Mayores de 20 años	Total		
NAVEGACION «TRAMP» Madereros.....	De 100 a 3,999.....	2	—	—	—	9	11		
	De 4,000 a 5,999.....	—	—	—	—	4	4		
	De 6,000 a 7,999.....	—	—	—	—	—	—		
	De 8,000 y mayores...	—	—	—	—	—	—		
	TOTALES.....	2	—	—	—	13	15		
		8,174	—	—	—	—	—	81,106	
		—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	
		—	—	—	—	—	—	—	
Cabotaje.....	De 100 a 499.....	—	—	—	—	3	3		
	De 500 a 999.....	—	—	—	—	1	1		
	De 1,000 a 1,999.....	—	—	—	—	2	3		
	De 2,000 a 3,999.....	2	4,770	—	—	3	2		
	De 4,000 a 5,999.....	—	—	—	—	4	4		
	De 6,000 a 7,999.....	—	—	—	—	9	9		
	De 8,000 a 9,999.....	—	—	—	—	—	—		
	Mayores de 10,000....	—	—	—	—	—	—		
	TOTALES.....	2	4,770	—	—	22	26		
		—	—	—	—	—	—	136,445	
PETRO- LIEROS	Almura.....	De 100 a 9,999.....	1	2,390	—	—	—	1	
		De 10,000 a 11,999..	1	10,800	—	—	1	8	
		Mayores de 12,000..	5	84,230	32,200	—	1	6	
		TOTALES.....	7	97,420	32,200	—	2	15	
			—	—	—	—	—	—	2,390
			—	—	—	—	—	—	85,091
			—	—	—	—	—	—	96,480
			—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	183,961

## FLOTA DE PASAJE

(En toneladas de R. B.)

Clase de navegacion	División por tonelaje	Menores de 5 años	De 5 a 9 años	De 10 a 14 años	De 15 a 19 años	Mayores de 20 años	Total		
LINEAS DE SOBERRANÍA	Adscritos.....	De 100 a 499.....	—	—	—	—	—	—	
		De 500 a 999.....	—	—	—	—	—	—	
		De 1.000 a 1.999.....	4,074	3,310	8,445	—	3,662	3,662	
		De 2.000 a 3.999.....	15,691	6,514	—	—	11,402	27,231	
		De 4.000 a 5.999.....	17,130	—	—	—	4,085	19,776	
		Mayores de 6.000.....	—	—	—	—	20,135	43,779	
		TOTALES.....	36,895	9,824	8,445	—	39,284	94,448	
		De 100 a 499.....	—	—	—	—	—	—	—
		De 500 a 999.....	—	—	—	—	—	—	—
		De 1.000 a 1.999.....	—	—	—	—	—	—	—
De 2.000 a 3.999.....	—	—	—	—	—	—	—		
De 4.000 a 5.999.....	—	—	—	—	—	—	—		
Mayores de 6.000.....	—	—	—	—	—	—	—		
TOTALES.....	—	—	—	—	—	—	—		
LINEAS DE PASAJE TRANSOCEANICAS	Provisionales.....	De 100 a 499.....	—	—	—	—	—	—	
		De 500 a 999.....	—	—	—	—	—	—	
		De 1.000 a 1.999.....	—	—	—	—	—	—	
		De 2.000 a 3.999.....	—	—	—	—	—	—	
		De 4.000 a 5.999.....	—	—	—	—	—	—	
		Mayores de 6.000.....	—	—	—	—	—	—	
		TOTALES.....	—	—	—	—	—	—	
		De 100 a 499.....	—	—	—	—	—	—	—
		De 500 a 999.....	—	—	—	—	—	—	—
		De 1.000 a 1.999.....	—	—	—	—	—	—	—
De 2.000 a 3.999.....	—	—	—	—	—	—	—		
De 4.000 a 5.999.....	—	—	—	—	—	—	—		
Mayores de 6.000.....	—	—	—	—	—	—	—		
TOTALES.....	—	—	—	—	—	—	—		
LINEAS DE PASAJE TRANSOCEANICAS	TOTALES.....	De 100 a 3.999...	—	—	—	—	—	—	
		De 4.000 a 5.999...	—	—	—	—	—	—	
		De 6.000 a 9.999...	10,226	13,036	—	—	19,611	32,647	
		De 10.000 a 11.999...	—	10,226	—	—	—	20,452	
		Mayores de 12.000...	—	—	—	—	25,148	25,148	
		TOTALES.....	10,226	23,262	—	—	44,759	78,247	
		De 100 a 3.999...	—	—	—	—	—	—	
		De 4.000 a 5.999...	—	—	—	—	—	—	
		De 6.000 a 9.999...	—	—	—	—	—	—	
		De 10.000 a 11.999...	—	—	—	—	—	—	
Mayores de 12.000...	—	—	—	—	—	—			
TOTALES.....	—	—	—	—	—	—			



RESUMEN  
FLOTA DE CARGA EN

Clase de navegación	De 100 a 499		De 500 a 999		De 1.000 a 1.999		De 2.000 a 3.999	
	Núm.	Tons. P. M.	Núm.	Tons. P. M.	Núm.	Tons. P. M.	Núm.	Tons. P. M.
<b>CABOTAJE REGULAR.....</b>	27	7.707	8	4.540	1	1.000	16	52.121
<b>CABOTAJE LIBRE:</b>								
Tráfico libre.....	238	56.108	52	34.487	17	20.991	7	21.470
Carboneros.....	48	10.612	9	5.788	13	18.606	29	87.3 7
<b>LINEAS REGULARES</b>								
Tráfico exterior.....	1	488	4	2.643	—	—	3	10.332
Fruteros.....	—	—	1	959	—	—	27	73.150
Mixtos.....	—	—	—	—	—	—	4	15.241
<b>NAVEGACION «TRAMP»:</b>								
Tráfico diverso.....	—	—	3	2.000	6	9.375	1	3.500
Madereros.....	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>PETROLEROS:</b>								
Cabotaje.....	3	980	1	592	3	3.592	2	4.770
Altura.....	—	—	—	—	—	—	1	2.390

FLOTA DE PASAJE EN

Clase de navegación	De 100 a 499		De 500 a 999		De 1.000 a 1.999		De 2.000 a 3.999	
	Núm.	Tons. R. B.	Núm.	Tons. R. B.	Núm.	Tons. R. B.	Núm.	Tons. R. B.
<b>LINEAS DE SOBERANIA:</b>								
Adscritos.....	—	—	—	—	3	3.662	10	27.231
Provisionales.....	4	1.398	4	3.200	5	7.333	8	20.794
<b>LINEAS TRANSOCEANICAS ...</b>	—	—	—	—	—	—	—	—

GENERAL

TONELADAS DE P. M.

De 4.000 a 5.999		De 6.000 a 7.999		De 8.000 a 9.999		De 10.000 a 11.999		Mayores de 12.000		TOTALES	
Núm.	Tons. P. M.	Núm.	Tons. P. M.	Núm.	Tons. P. M.	Núm.	Tons. P. M.	Núm.	Tons. P. M.	Núm.	Tons. P. M.
8	35.283	—	—	—	—	—	—	—	—	60	100.651
10	47.552	8	53.184	1	8.345	—	—	—	—	333	242.135
17	82.393	3	20.000	—	—	—	—	—	—	119	224.726
—	—	8	55.764	1	8.420	—	—	—	—	17	77.647
—	—	—	—	1	8.945	—	—	—	—	29	83.054
—	—	1	7.085	2	17.608	1	10.280	—	—	8	50.214
11	57.122	18	129.265	13	116.232	3	31.720	—	—	55	349.204
11	55.318	4	25.788	—	—	—	—	—	—	15	81.106
—	19.810	4	28.948	9	77.753	—	—	—	—	26	136.445
4	—	—	—	—	—	8	85.091	6	96.480	15	183.961

TONELADAS R. B.

De 4.000 a 5.999		De 6.000 a 7.999		De 8.000 a 9.999		De 10.000 a 11.999		Mayores de 12.000		TOTALES	
Núm.	Tons. R. B.	Núm.	Tons. R. B.	Núm.	Tons. R. B.	Núm.	Tons. R. B.	Núm.	Tons. R. B.	Núm.	Tons. R. B.
4	19.776	6	43.779	—	—	—	—	—	—	23	94.448
1	5.115	—	—	—	—	—	—	—	—	22	37.831
—	—	2	13.036	2	19.611	2	20.452	2	25.148	8	78.247

**LANZAMIENTOS EFECTUADOS EN EL AÑO 1957**

**Buques mayores de 100 toneladas**

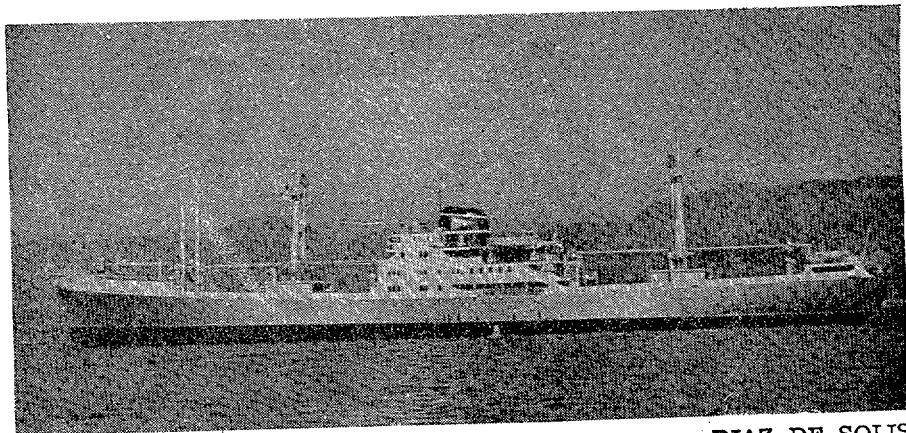
Núm.	Nombre	Astillero	Fecha	Toneladas R. B.
1	Camponegro.....	Unión Naval de Levante.....	Enero.....	6.400
2	Xouvanoba.....	M. Places.....	Enero.....	101
3	Massó 32.....	ASTANO, S. A.....	Febrero.....	215
4	Mar Galaico.....	ASTANO, S. A.....	Febrero.....	215
5	Mar de Barenas.....	ASTANO, S. A.....	Febrero.....	215
6	Arbo.....	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	226
7	Pousa.....	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	226
8	Lourido.....	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	226
9	Mar Almeiro.....	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	317
10	Pepe Ignacio.....	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	317
11	San Gregorio.....	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	317
12	Ciudad de Ayamonte..	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	206
13	Bao.....	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	206
14	Canido.....	Hijos de J. Barreras.....	Febrero.....	172
15	Perlón.....	Enrique Lorenzo.....	Febrero.....	172
16	Romii.....	Enrique Lorenzo.....	Febrero.....	172
17	Falpera.....	Enrique Lorenzo.....	Febrero.....	159
18	Santiago.....	P. Azcorreta.....	Marzo.....	2.300
19	Picoblanco.....	Corcho e Hijos.....	Marzo.....	10.100
20	Monte Umbe.....	Euskalduna.....	Marzo.....	284
21	Golondrín.....	Astilleros del Cantábrico.....	Marzo.....	103
22	Delfín Azul.....	Astilleros J. Blasco.....	Marzo.....	215
23	Mar Hispánico.....	ASTANO, S. A.....	Abril.....	215
24	Mar Escocia.....	ASTANO, S. A.....	Abril.....	215
25	Mar Hébridas.....	ASTANO, S. A.....	Abril.....	430
26	Hispalis.....	Astilleros de Sevilla.....	Mayo.....	6.358
27	Ciudad de Pasto.....	Astilleros de Sevilla.....	Mayo.....	6.200
28	Campoblanco.....	Soc. Esp. Const. Naval (Sestao)..	Junio.....	996
29	Mani.....	ASTANO, S. A.....	Junio.....	996
30	Maypa.....	ASTANO, S. A.....	Junio.....	999
31	Valle de Mena.....	Tomás Ruiz de Velasco.....	Junio.....	170
32	Angeles Montaner.....	Talleres del Astillero.....	Junio.....	13.010
33	Escombreras.....	Soc. Esp. Const. Naval (Cádiz)..	Julio.....	13.204
34	Valmaseda.....	Empresa Nac. Bazán (El Ferrol)..	Julio.....	485
35	Resaca.....	Astilleros de Sevilla.....	Julio.....	160
36	Ursus Tercero.....	Astilleros de Sevilla.....	Julio.....	6.400
37	Campogris.....	Unión Naval de Levante.....	Julio.....	2.495
38	El Salazar.....	Empresa Nac. Bazán (Cádiz)..	Agosto.....	2.750
39	Mosquitera.....	Duro-Felguera.....	Agosto.....	225
40	Sierra Morena.....	Talleres del Astillero.....	Agosto.....	997
41	Miguelín Pombo.....	Corcho e Hijos.....	Agosto.....	399
42	Toralín.....	Astilleros del Cantábrico.....	Agosto.....	160
43	Ursus Cuarto.....	Astilleros de Sevilla.....	Septiembre.....	3.400
44	Beniel.....	Soc. Esp. Const. Naval (Sestao)..	Septiembre.....	470
45	Peña Plata.....	Astilleros Murueta.....	Septiembre.....	320
46	Cruz de Larún.....	Mendieta.....	Septiembre.....	151
47	Peña Artape.....	Hermanos Arriola.....	Septiembre.....	999
48	Lago Enol.....	Euskalduna.....	Octubre.....	999
49	Lago Isoba.....	Euskalduna.....	Octubre.....	12.743
50	Bonifaz.....	Astilleros de Cádiz.....	Octubre.....	997
51	Joselín.....	Corcho e Hijos.....	Octubre.....	275
52	Punta del Cabio.....	Hijos de J. Barreras.....	Octubre.....	4.700
53	Monte Anaga.....	Euskalduna.....	Octubre.....	676
54	Conde de Figols.....	Tomás Ruiz de Velasco.....	Octubre.....	220
55	Construcción núm. 17.	Marítima del Musel.....	Octubre.....	6.358
56	Ciudad de Guayaquil..	Astilleros de Sevilla.....	Noviembre.....	485
57	Astene 54.....	Astilleros de Sevilla.....	Noviembre.....	996
58	Concar.....	Tomás Ruiz de Velasco.....	Diciembre.....	1.300
59	Virazón.....	Soc. Esp. Const. Naval (Sestao)..	Diciembre.....	1.300
		<b>TOTAL.....</b>		<b>115.043</b>

RESUMEN DE LAS ENTREGAS EN 1957

BUQUES MAYORES DE 100 TONS.

Núm.	Nombre del buque	Arqueo total	Núm.	Nombre del buque	Arqueo total
1	Díaz de Solís.....	4.972	37	San Gregorio.....	317
2	Barazar.....	677	38	Cabo San Roque.....	14.491
3	Ciudad de Oviedo.....	5.250	39	Bao.....	206
4	Mar Tirreno.....	5.238	40	Canido.....	206
5	Mar del Coral.....	414	41	Delfín Azul.....	103
6	Mirenchu.....	712	42	Campanilla.....	652
7	Arteche.....	145	43	M. M. de Pinillos.....	2.472
8	Etribela.....	179	44	Tona Paz.....	159
9	Florencio.....	179	45	Mar Egeo.....	5.124
10	Pilar Consido.....	179	46	El Guancho.....	260
11	Adela Ruibal.....	179	47	Toralín.....	399
12	Ada Ferrer.....	342	48	Chiquini.....	145
13	Tulipán.....	184	49	Ciudad de Ayamonte....	317
14	Aquiles Vial.....	171	50	Concha de San Sebastián	134
15	Golondrín.....	284	51	El Comendador.....	185
16	Torres de Cuarte.....	2.321	52	Perlón.....	172
17	América.....	192	53	Romil.....	172
18	Picogrís.....	677	54	Falperra.....	172
19	Santa Mónica.....	1.360	55	Mosquitera.....	2.750
20	Santa Paula.....	1.360	56	Peares.....	418
21	Daóiz.....	167	57	Marinero.....	492
22	Velarde.....	167	58	Marchoso.....	492
23	Torres de Serrano.....	2.321	59	Santiago.....	159
24	Mercedes Vieira.....	222	60	Valmaseda.....	13.204
25	Cándido Vieira.....	222	61	Escombreras.....	13.010
26	Pedro de Valdivia.....	4.972	62	Iñigo de Loyola.....	320
27	Brens.....	399	63	Valle de Mena.....	999
28	Arbo.....	226	64	Oyarzun.....	278
29	Pousa.....	226	65	Playa de la Concha.....	380
30	Lourido.....	226	66	Goldaracena 32.....	160
31	Mar Almeiro.....	226	67	Elizondo.....	380
32	Puente San Andrés.....	244	68	Villaclara.....	206
33	Puente Sampayo.....	227	69	Rosa M.ª Botana.....	173
34	San Benito.....	158			
35	Ine.....	997			
36	Pepe Ignacio.....	317		TOTAL.....	95.439

PRUEBAS Y ENTREGAS

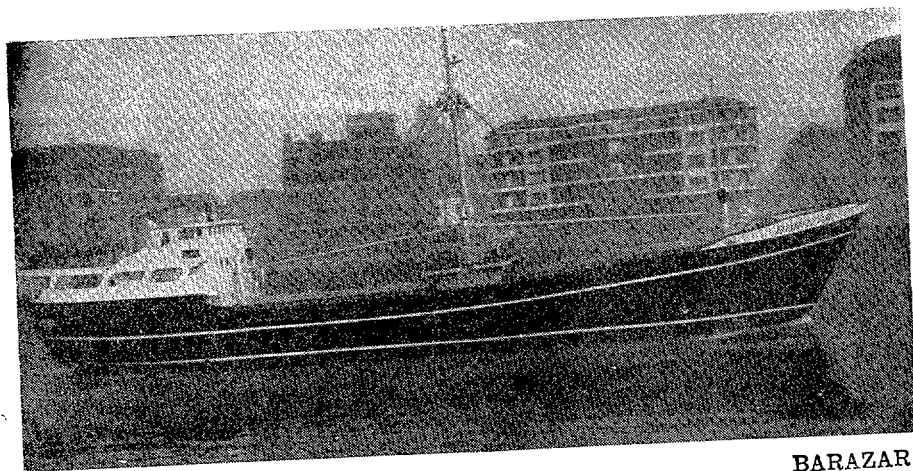


DIAZ DE SOLIS

Motonave DIAZ DE SOLIS, construída por la Empresa Nacional Bazán, de Cartagena, para la Naviera Comercial Aspe. Fué botada el 20 de diciembre de 1955. Efectuó sus pruebas el 2 de enero de 1957. Es gemela del PEDRO DE VALDIVIA, MAR TIRRENO y MAR EGEO, que también se entregan este año.

Principales características:

Eslora, 131,4 metros; manga, 17,2; puntal, 10,8; calado, 7,5 metros; arqueo bruto, 4.972 toneladas; potencia, 7.800 CV.; velocidad, 17,9 nudos.



BARAZAR

Motonave BARAZAR, construída por Tomás Ruiz de Velasco para la Naviera Dirman, S. A. Fué botada el 28 de noviembre de 1955. Efectuó sus pruebas el 4 de enero.

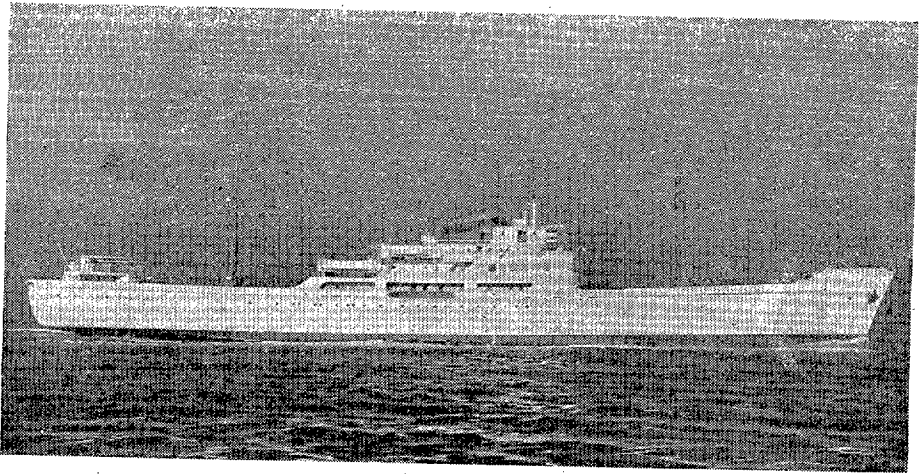
Principales características:

Eslora, 47 metros; manga, 8,8; puntal, 4,8; calado, 4,3 metros; arqueo bruto, 677 toneladas; potencia, 700 CV.; velocidad, 11 nudos.

Mixto de carga y pasaje, CIUDAD DE OVIEDO. Construido por la Unión Naval de Levante, para la Compañía Transmediterránea. Fue botado el 28 de julio de 1956. Efectuó sus pruebas el 8 de enero. Puede llevar 90 pasajeros, con una dotación de 70 personas.

**Principales características:**

Eslora, 115,6 metros; manga, 15,6; puntal, 11,1; calado, 7,6 metros; arqueo bruto, 5.250 toneladas; potencia, 6.125 CV.; velocidad, 17,6 nudos.



CIUDAD DE OVIEDO

Motonave MAR TIRRENO, construida por Astilleros de Cádiz, para la Compañía Marítima del Nervión. Fue botada el 27 de enero de 1956. Efectuó sus pruebas el 25 de enero. Lleva un motor Burmeister and Wain, de 7.380 HP., construido por la Sociedad Española de Construcción Naval. Es gemela de los buques DIAZ DE SOLIS, PEDRO VALDIVIA y MAR EGEO, que también se entregan este año.

**Principales características:**

Eslora, 131,4 metros; manga, 17,2; puntal, 10,8; calado, 7,5 metros; arqueo bruto, 5.238 toneladas; potencia, 7.380 CV.; velocidad, 17,8 nudos

Pesquero MAR DE CORAL, construido por astilleros de Hijos de J. Barreras para la Artística, S. A. Botado en 1956, efectuó sus pruebas el mes de enero.

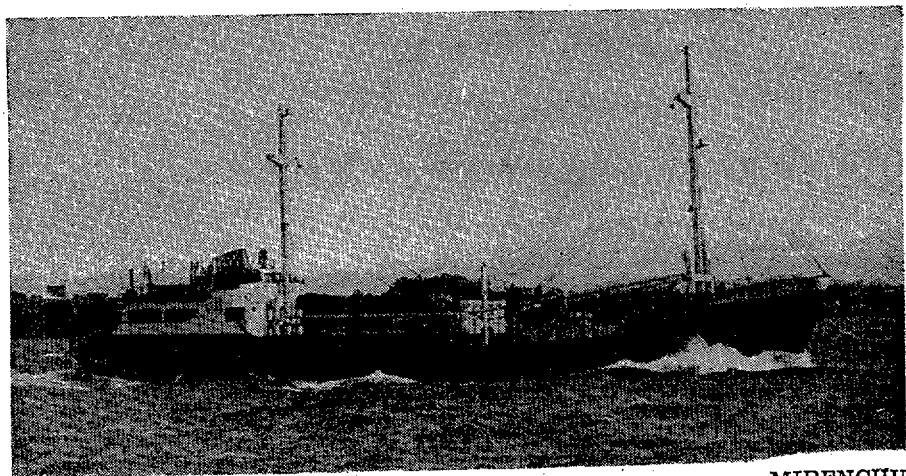
**Principales características:**

Eslora, 38,6 metros; manga, 8,0; puntal, 4,3; calado, 3,9 metros; arqueo bruto, 414 toneladas; potencia, 750 CV.; velocidad, 9,7 nudos.

Motonave MIRENCHU, construida por los astilleros Corcho Hijos para don Clemente Campos. Fue botada el 5 de septiembre de 1956. Efectuó sus pruebas el 1.º de febrero.

**Principales características:**

Eslora, 60,8 metros; manga, 9,3; puntal, 4,0; calado, 3,8 metros; arqueo bruto, 712 toneladas; potencia, 1.100 CV.; velocidad, 12,7 nudos.

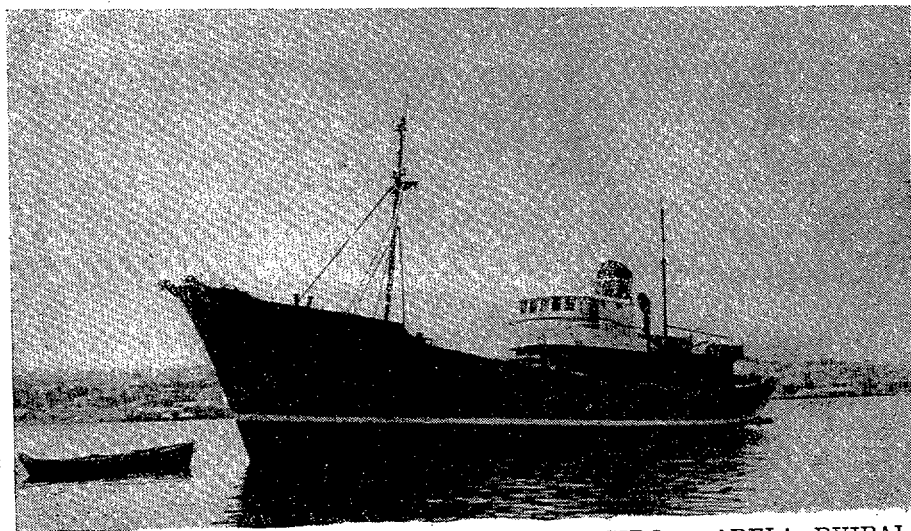


MIRENCHU

Gánguil ARTECHE, construido por los Astilleros de Murueta, para la Hidroeléctrica Ibérica. Fué botado el 3 de diciembre de 1956. Efectuó sus pruebas el 2 de febrero.

**Principales características:**

Eslora, 29,2 metros; manga, 6,5; puntal, 2,7; calado, 2,4 metros; arqueo bruto, 145 toneladas; potencia, 200 CV.; velocidad, 6,8 nudos.



ESTRIBELA, FLORENCIO, PILAR COUSIDO y ADELA RUIBAL

Pesqueros ESTRIBELA, FLORENCIO, PILAR COUSIDO y ADELA RUIBAL. Construidos por astilleros de Enrique Lorenzo para don Joaquín Mollano. Botados el año pasado, efectuaron sus pruebas los meses de febrero, junio y julio, respectivamente.

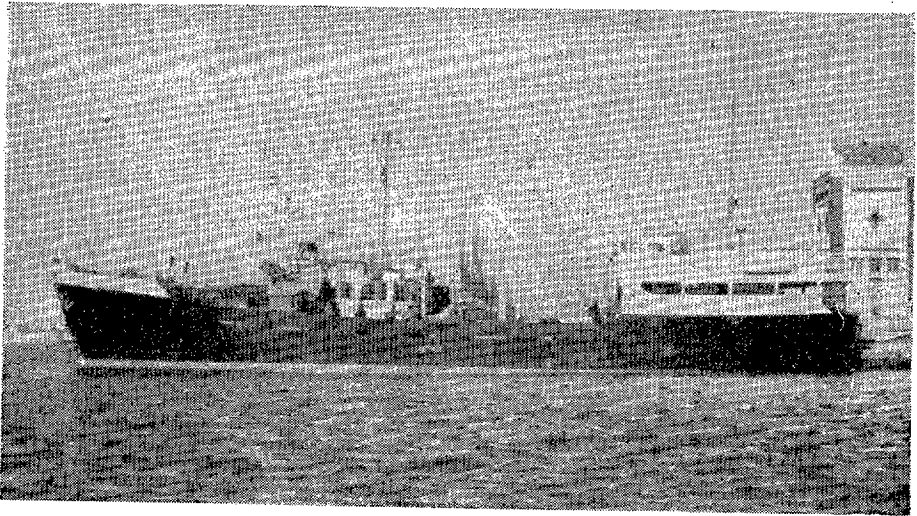
**Principales características:**

Eslora, 28 metros; manga, 6,5; puntal, 3,8; calado, 3,4 metros; arqueo bruto, 179 toneladas; potencia, 173 CV.; velocidad, 9,1 nudos.

**Motonave ADA FERRER.** Construida por los astilleros "Neptuno", de Valencia, para don Federico Ferrer. Botada en noviembre de 1956. Efectuó sus pruebas en el mes de febrero.

**Principales características:**

Eslora, 37,6 metros; manga, 7,5; puntal, 3,8; calado, 3,4 metros; arqueo bruto, 342 toneladas; potencia, 450 CV.; velocidad, 9,5 nudos.

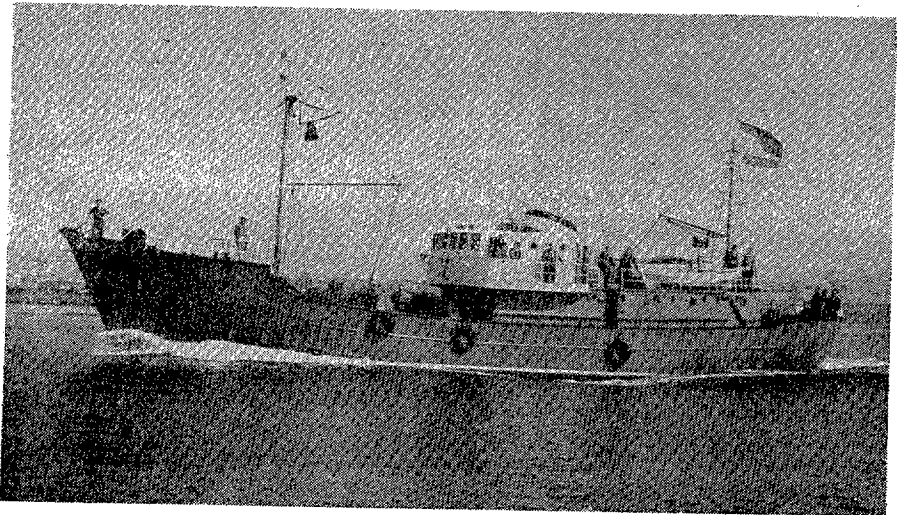


ADA FERRER

**Pesquero TULIPAN.** Construido por los astilleros de Astano, S. A., para Pesquerías Tabeirones. Efectuó sus pruebas el 14 de marzo.

**Principales características:**

Eslora, 32,1 metros; manga, 6,5; puntal, 3,9; calado, 3,4 metros; arqueo bruto, 184 toneladas; potencia, 450 CV.; velocidad, 11 nudos.



TULIPAN



Pesquero **AQUILES VIAL**. Construido por los talleres del astillero para Pesquera Arcade, S. A. Fué botado el 5 de septiembre de 1956. Entregado el 20 de marzo.

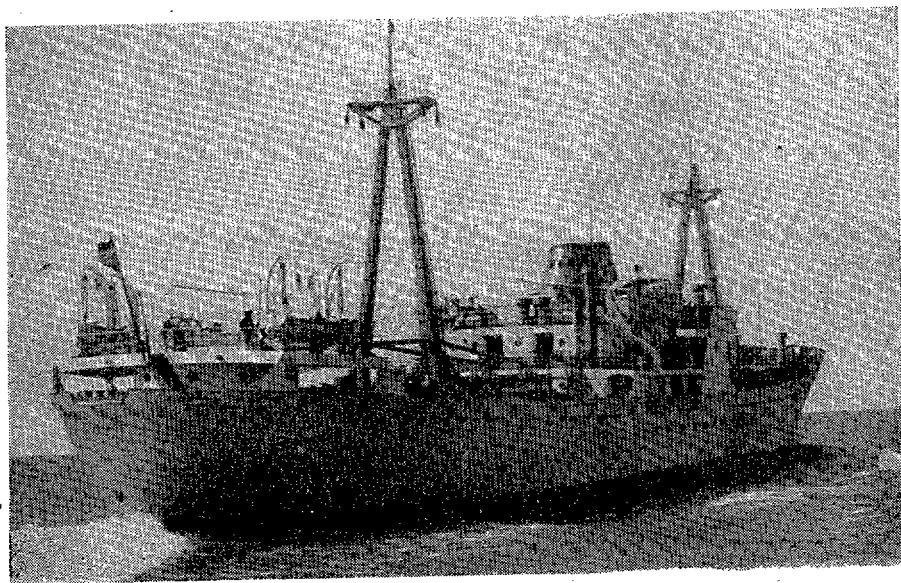
**Principales características:**

Eslora, 26,5 metros; manga, 6,6; puntal, 3,8; calado, 3,2 metros; arqueo bruto, 171 toneladas; potencia, 198 CV.; velocidad, 8,9 nudos.

Motonave **GOLONDRIN**. Construida por Astilleros del Cantábrico para doña Cristina Suardiaz. Fué botada el mes de marzo de 1956. Efectuó sus pruebas el 25 de marzo.

**Principales características:**

Eslora, 38,1 metros; manga, 7,2; puntal, 3,4; calado, 2,8 metros; arqueo bruto, 284 toneladas; potencia, 300 CV.; velocidad, 11,5 nudos.



**TORRES DEL CUARTE**

Frutero **TORRES DEL CUARTE**. Construido por los Astilleros de Sevilla para la Compañía Frutera Valenciana de Navegación. Fué botado el 23 de abril de 1956. Efectuó sus pruebas el 1.º de abril.

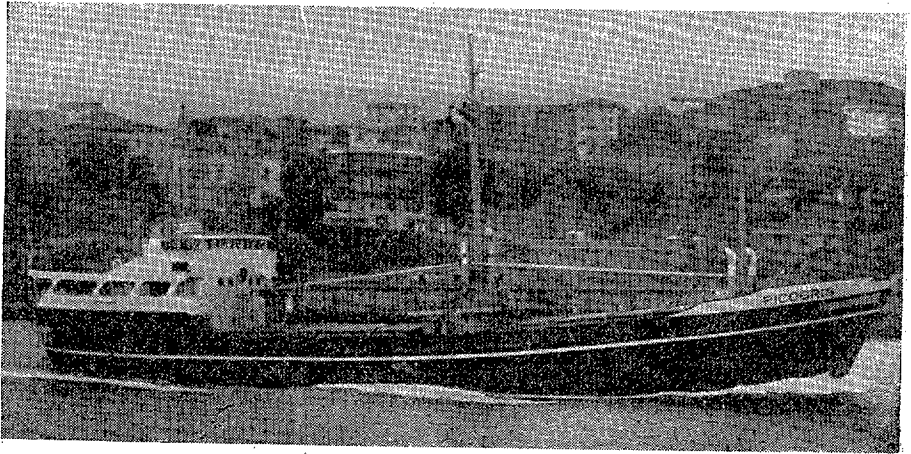
**Principales características:**

Eslora, 105,7 metros; manga, 14,9; puntal, 8,9; calado, 6,10 metros; arqueo bruto, 2.321 toneladas; potencia, 3.500 CV.; velocidad, 17 nudos.

Motonave **AMERICA**. Construida por Benito Ferradas para Maria Jesús A. Rodríguez. Botada el año 1956, efectuó sus pruebas el 3 de abril.

**Principales características:**

Eslora, 26,8 metros; manga, 7,3; puntal, 3,5; calado, 3,1 metros; arqueo bruto, 192 toneladas; potencia, 300 CV.; velocidad, 7,5 nudos.

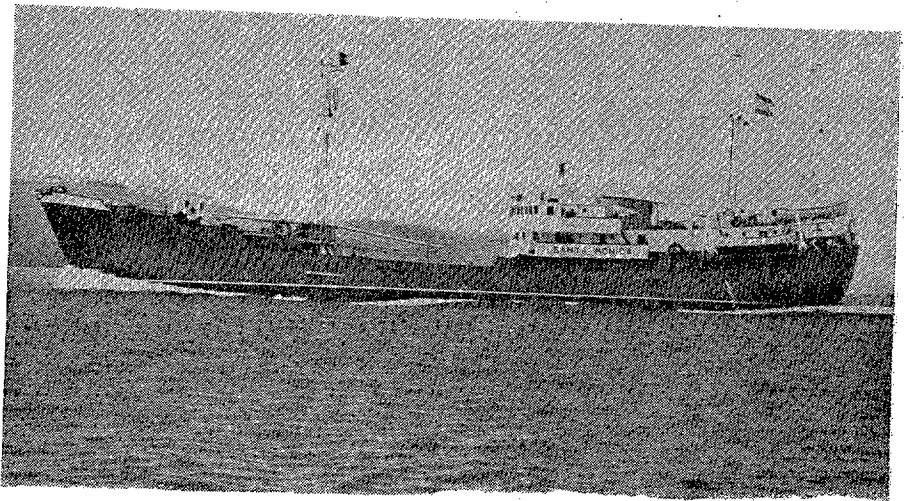


PICOGRIS

Vapor PICOGRIS. Construido por los astilleros de Tomás Ruiz de Vasco para la Naviera Miño. Fué botado el 30 de diciembre de 1955. Efectuó sus pruebas el 13 de abril.

**Principales características:**

Eslora, 54,2 metros; manga, 8,8; puntal, 4,8; calado, 4,3 metros; arqueo bruto, 677 toneladas; potencia, 690 CV.; velocidad, 11 nudos.



SANTA MONICA y SANTA PAULA

Bacaladeros SANTA MONICA y SANTA PAULA. Construidos por Astano, Sociedad Anónima, para Pebsa. Botados en 1956, efectuaron sus pruebas en abril y junio, respectivamente.

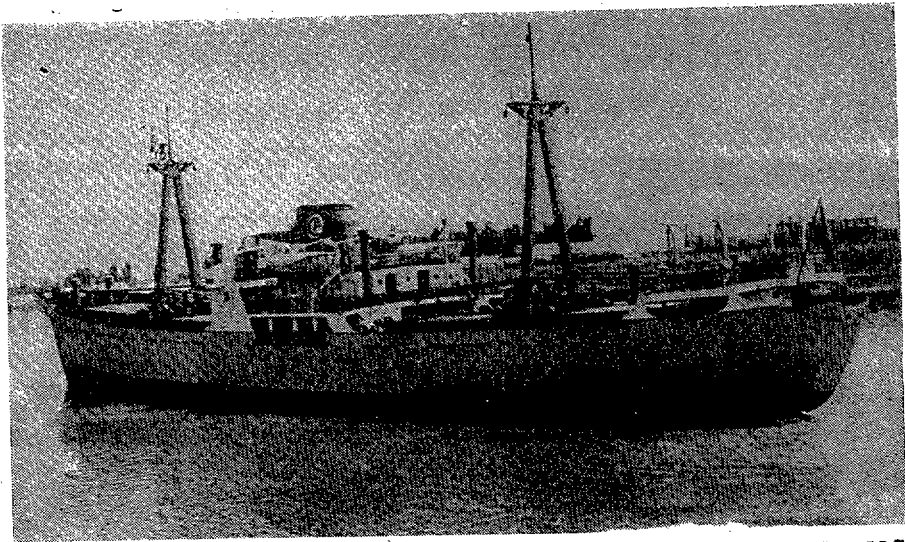
**Principales características:**

Eslora, 71,8 metros; manga, 10,6; puntal, 5,9; calado, 5,2 metros; arqueo bruto, 1.360 toneladas; potencia, 1.200 CV.; velocidad, 12,3 nudos.

Pesqueros DAOIZ y VELARDE. Construidos por los astilleros de Francisco González para don Antonio Ruiz González. Botados en 1956, fueron entregados en mayo y diciembre, respectivamente.

**Principales características:**

Eslora, 26,8 metros; manga, 6,7; puntal, 3,9; calado, 3,2 metros; arqueo bruto, 167 toneladas; potencia, 176 CV.; velocidad, 8,2 nudos.



**TORRES DE SERRANOS**

Motonave TORRES DE SERRANOS. Construida por los astilleros de Sevilla para la Compañía Frutera Valenciana de Navegación. Fué botada el 23 de abril de 1956. Efectuó sus pruebas el 27 de junio.

**Principales características:**

Eslora, 105,7 metros; manga, 14,9; puntal, 8,9; calado, 6,1 metros; arqueo bruto, 2.321 toneladas; potencia, 3.500 CV.; velocidad, 17 nudos.

Pesqueros MERCEDES y CANDIDO VIEIRA. Construidos por Constructora Gijonesa para Vieira y González, S. A. Efectuaron en junio y julio, respectivamente, sus pruebas.

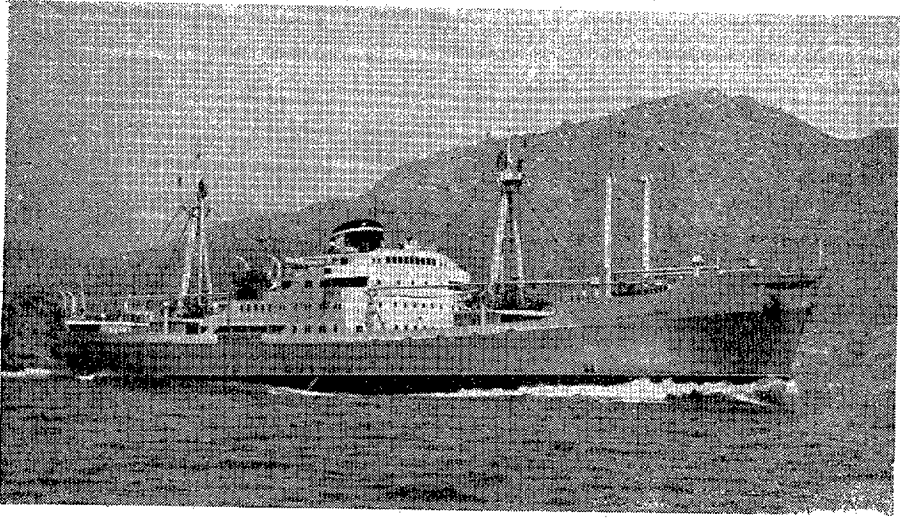
**Principales características:**

Eslora, 28 metros; manga, 6,5; puntal, 3,8; calado, 3,2 metros; arqueo bruto, 222 toneladas; potencia, 450 CV.; velocidad, 10 nudos.

Motonave PEDRO DE VALDIVIA. Construida por la Empresa Nacional de Cartagena para la Naviera Comercial Aspe. Fué botada el 1.º de diciembre de 1956. Efectuó sus pruebas el 9 de julio. Es gemela de las DIAZ DE SOLIS, MAR TIRRENO y MAR EREO, botadas con anterioridad y entregadas este año.

**Principales características:**

Eslora, 131,4 metros; manga, 17,2; puntal, 8,4; calado, 7,5 metros; arqueo bruto, 4.972 toneladas; potencia, 7.000 CV.; velocidad, 17,7 nudos.

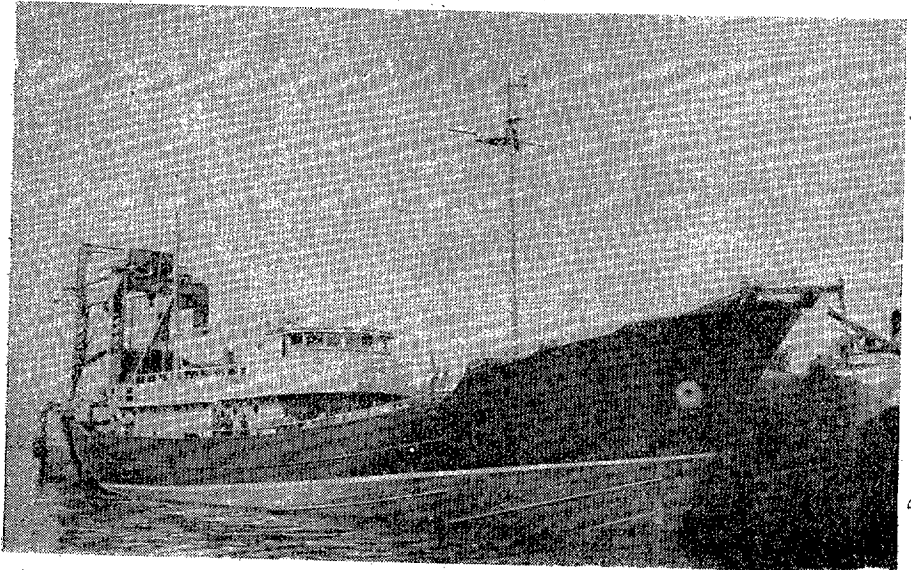


PEDRO DE VALDIVIA

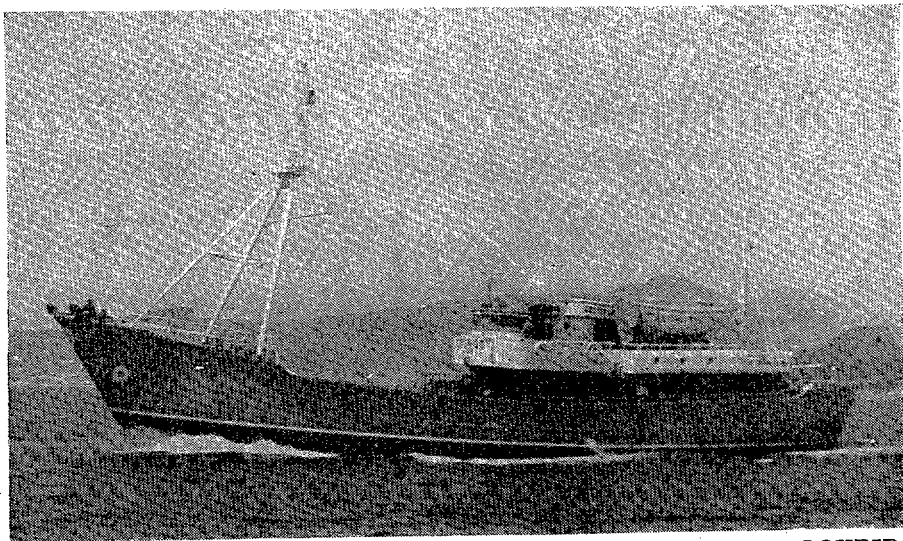
Pesqueros ARBO, POUSA, LOURIDO y MAR ALMEIRO. Construidos por los astilleros de Hijos de J. Barreras para Hijos de J. Barreras e Isidoro Muñoz. Botados el mes de febrero de 1957, efectuaron sus pruebas en el mes de julio.

Principales características:

Eslora, 35,1 metros; manga, 6,8; puntal, 3,9; calado, 3,6 metros; arqueo bruto, 226 toneladas; potencia, 430 CV.; velocidad, 9,7 nudos.



POUSA

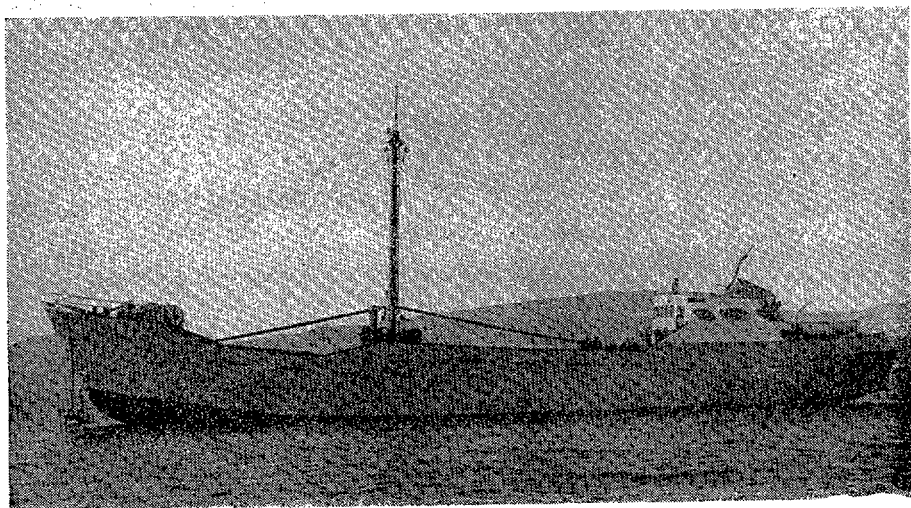


LOURIDO

Pesqueros PUENTE DE SAN ANDRÉS y PUENTE SAMPAYO. Construidos por los astilleros de Cadagua para las Pesquerías de Paulino Freire. Fueron entregados el 17 de julio.

**Principales características:**

Eslora, 33,9 metros; manga, 6,5; puntal, 3,7; calado, 3,2 metros; arqueo bruto, 227/244 toneladas; potencia, 580 CV.; velocidad, 11 nudos.



BRENS

Pesquero BRENS. Construido por los astilleros de Enrique Lorenzo para don Luis Rial. Botado en 1956, efectuó sus pruebas el 9 de julio. Es gemelo del LITRI, entregado el pasado año.

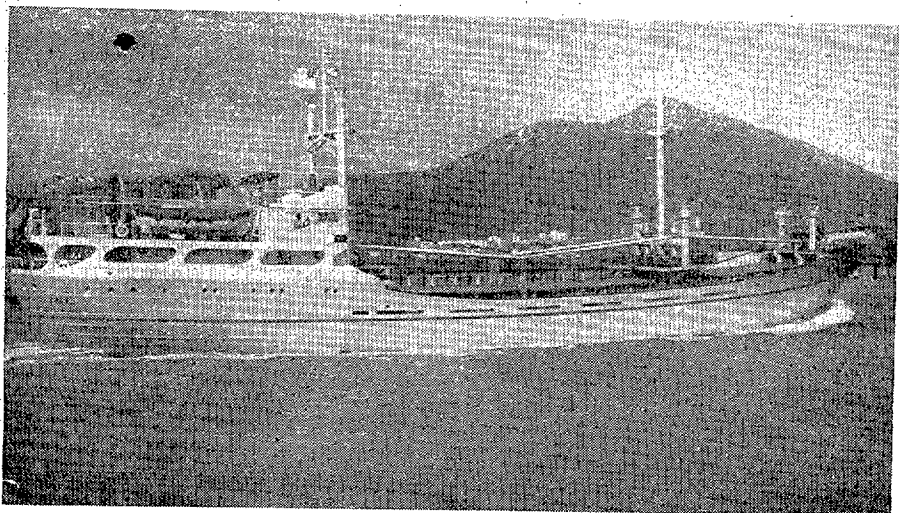
**Principales características:**

Eslora, 45,6 metros; manga, 7,9; puntal, 3,6; calado, 3,3 metros; arqueo bruto, 399 toneladas; potencia, 400 CV.; velocidad, 9,5 nudos.

Pesquero SAN BENITO. Construido por astilleros de Francisco González para don E. Portela. Fué entregado el 17 de julio.

**Principales características:**

Eslora, 25 metros; manga, 6,5; puntal, 3,9; calado, 3,2 metros; arqueo bruto, 158 toneladas; potencia, 170 CV.; velocidad, 8,4 nudos.



INE

Motonave INE. Construida por los astilleros de Tomás Ruiz de Velasco para D. Tomás Ruiz de Velasco. Botada en 1956, efectuó sus pruebas el 21 de julio.

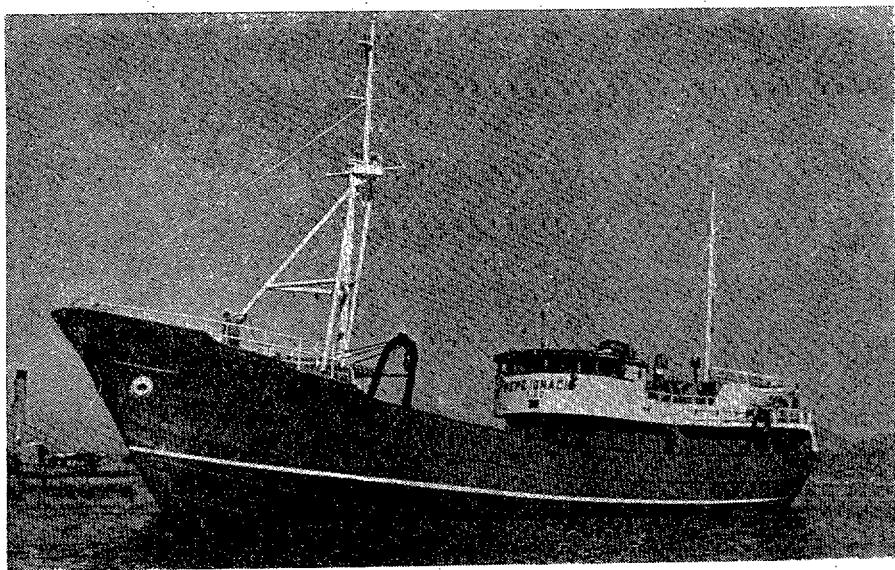
**Principales características:**

Eslora, 67,5 metros; manga, 9,8; puntal, 5,5; calado, 4,8 metros; arqueo bruto, 997 toneladas; potencia, 900 CV.; velocidad, 11,6 nudos.

Pesqueros PEPE IGNACIO y SAN GREGORIO. Construidos por los astilleros de Hijos de J. Barreras para don Francisco Sanabre. Botados en el mes de febrero de 1957, efectuaron sus pruebas en julio y septiembre, respectivamente.

**Principales características:**

Eslora, 40,4 metros; manga, 7,4; puntal, 4,2; calado, 3,7 metros; arqueo bruto, 317 toneladas; potencia, 580 CV.; velocidad, 9,7 nudos.

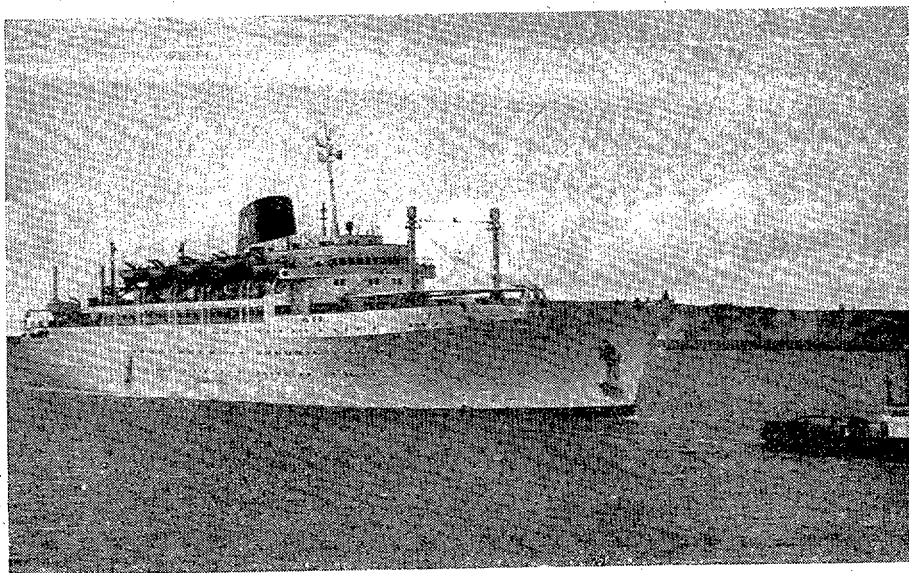


PEPE IGNACIO y SAN GREGORIO

Motonave CABO SAN ROQUE. Construida por la Sociedad Española de Construcción Naval de Sestao para la Naviera Ybarra y Cía. Botada en 1956, efectuó sus pruebas en el mes de julio. Podrá llevar 823 pasajeros, con una tripulación de 231.

**Principales características:**

Eslora, 170 metros; manga, 21; puntal, 14; calado, 8 metros; arqueo bruto, 14.491 toneladas; potencia, 14.600 CV.; velocidad, 22 nudos.

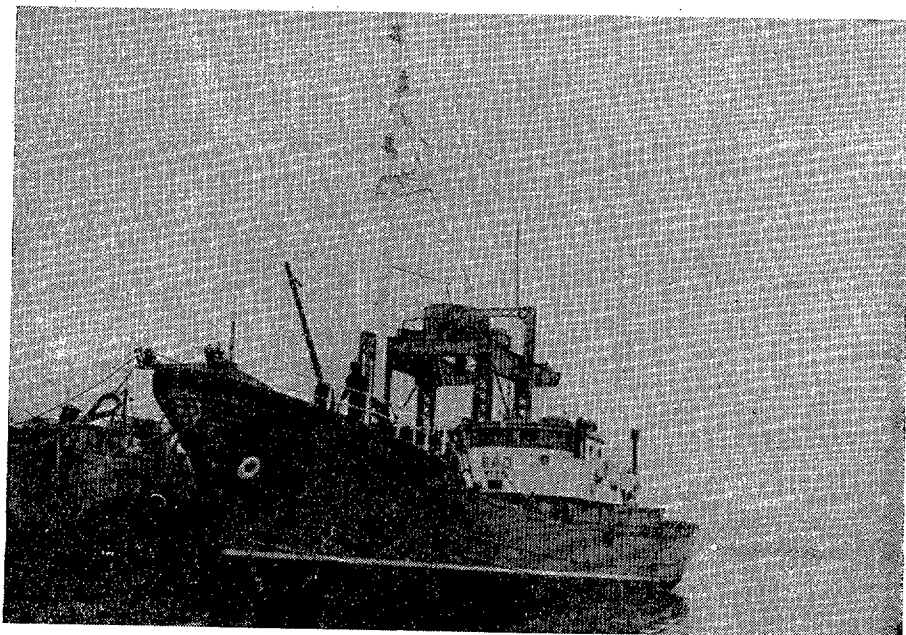


CABO SAN ROQUE

Pesqueros BAO y CANIDO. Construidos por los astilleros de Hijos de J. Barreras, para ellos mismos. Botados en febrero de 1957, efectuaron sus pruebas el mes de julio.

**Principales características:**

Eslora, 33,5 metros; manga, 6; puntal, 3,7; calado, 3,3 metros; arqueo bruto, 206 toneladas; potencia, 330 CV.; velocidad, 8,9 nudos.



BAO y CANIDO

Pesquero DELFIN AZUL. Construido por los astilleros de J. Blasco para don Héctor González. Fué entregado el mes de julio.

**Principales características:**

Eslora, 21,5 metros; manga, 6,1; puntal, 3,3; calado, 3 metros; arqueo bruto, 103 toneladas; potencia, 240 CV.; velocidad, 8,7 nudos.

Motonave TONA PAZ. Construida por los astilleros de Gumersindo Paz para el mismo. Fué entregado el 9 de agosto.

**Principales características:**

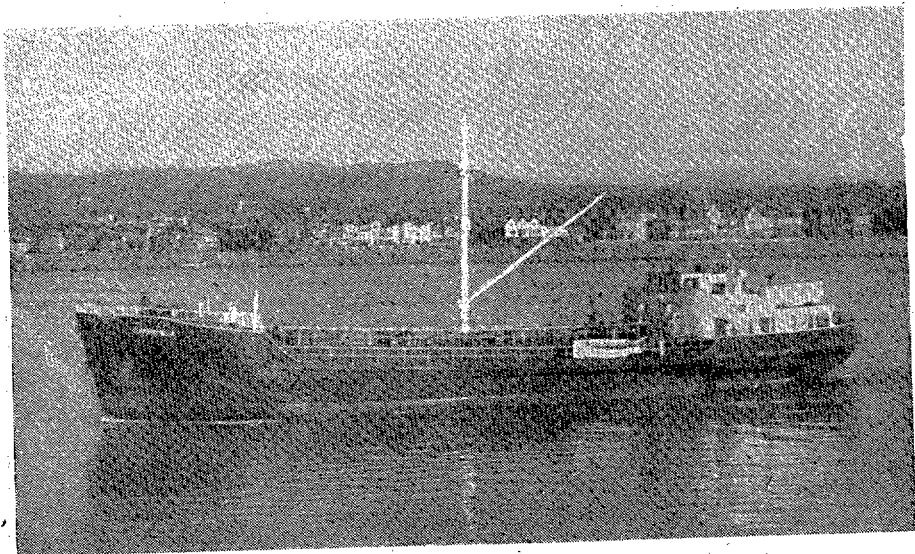
Eslora, 24,8 metros; manga, 6,5; puntal, 3,3; calado, 3,1 metros; arqueo bruto, 159 toneladas; potencia, 180 CV.; velocidad, 9 nudos.

Barcaza petrolera CAMPANILLA. Construida en astilleros de Cadagua para Campsa. Fué botada el 20 de diciembre de 1956 y entregada el 3 de agosto.

**Principales características:**

Eslora, 49,5 metros; manga, 9,8; puntal, 4,1 metros; arqueo bruto, 652 toneladas; potencia, 225 CV.



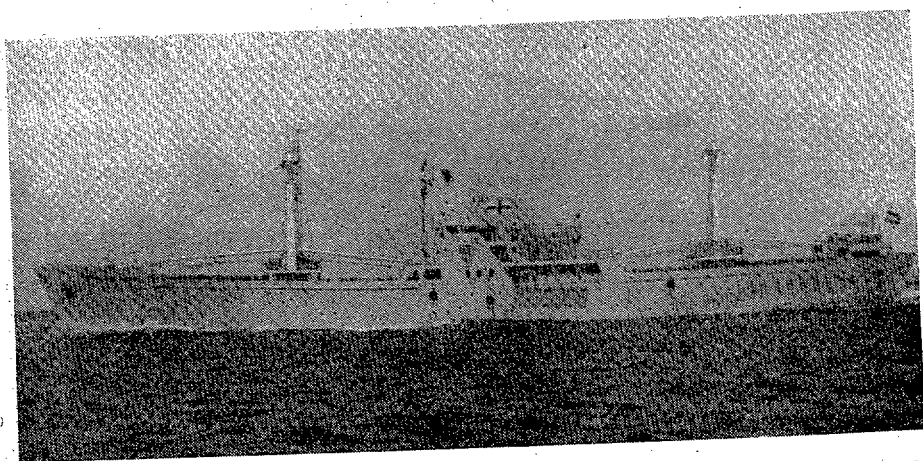


CAMPANILLA

Frutero M. M. DE PINILLOS. Construido por la Empresa Nacional Bazán, de La Carraca, para la Naviera Pinillos. Fué botado el 19 de diciembre de 1956. Efectuó sus pruebas el 8 de agosto.

**Principales características:**

Eslora, 105,7 metros; manga, 14,9; puntal, 8,9; calado, 6 metros; arqueo bruto, 2.472 toneladas; potencia, 3.500 CV.; velocidad, 16,5 nudos.



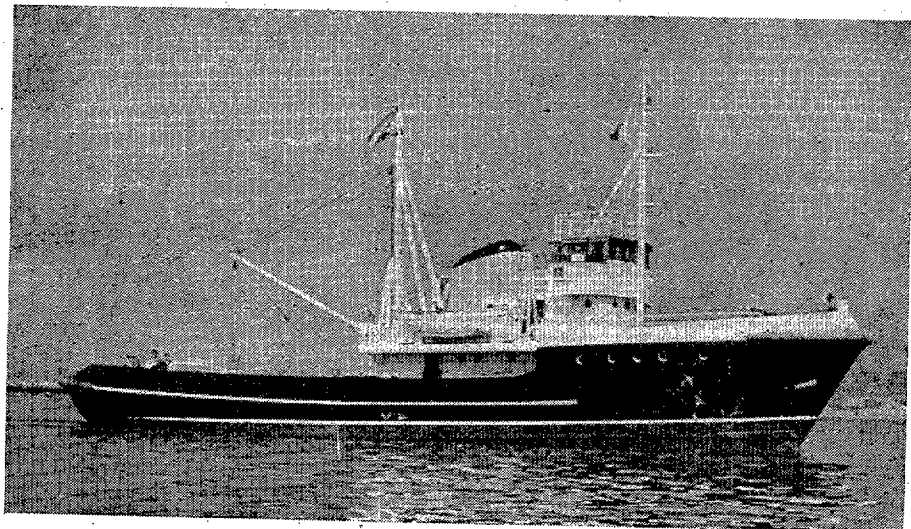
M. M. DE PINILLOS

[Julio

Motonave **MAR EGEO**. Construida por los Astilleros de Cádiz para la Empresa Nacional Elcano. Fué botada el 7 de agosto de 1956. Efectuó sus pruebas el 31 de agosto. Es gemela de los buques **DIAZ DE SOLIS**, **PEDRO DE VALDIVIA** y **MAR TIRRENO**, que también se entregan este año.

**Principales características:**

Eslora, 131,4 metros; manga, 17,2; puntal, 10,9; calado, 7,8 metros; arqueo bruto, 5.124 toneladas; potencia, 6.880 CV.; velocidad, 18,1 nudos.



EL GUANCHE

Remolcador **EL GUANCHE**. Construido por los astilleros de Hijos de J. Barreras para Cory, Hermanos. Efectuó sus pruebas el 31 de agosto.

**Principales características:**

Eslora, 35,2 metros; manga, 8,5; puntal, 4; calado, 3,3 metros; arqueo bruto, 260 toneladas; potencia, 1.100 CV.; velocidad, 9,7 nudos.

Pesquero **CHIQUNI**. Construido por Benito Ferradas para don E. Rodriguez Zamora. Fué entregado el 3 de septiembre.

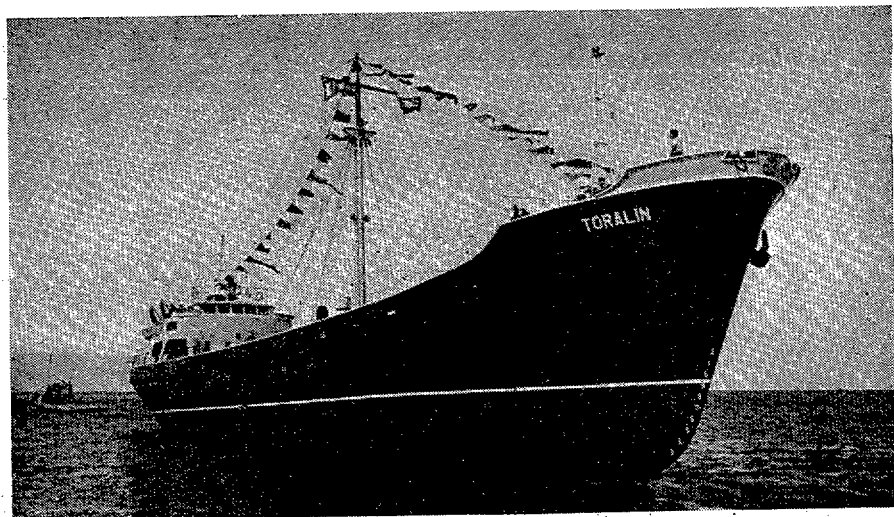
**Principales características:**

Eslora, 25,8 metros; manga, 6,3; puntal, 3,8; calado, 3,1 metros; arqueo bruto, 145 toneladas; potencia, 190 CV.

Pesquero **CIUDAD DE AYAMONTE**. Construido por los astilleros de Hijos de J. Barreras para Pesquerías del Guadiana, S. A. Efectuó sus pruebas el 18 de octubre. Es análogo al **PEPE IGNACIO** y **SAN GREGORIO**.

**Principales características:**

Eslora, 40,4 metros; manga, 7,35; puntal, 4,1; calado, 3,6 metros; arqueo bruto, 317 toneladas; potencia, 580 CV.; velocidad, 9,7 nudos.



TORALIN

Motonave TORALIN. Construida por los Astilleros del Cantábrico para don Angel Riva. Botada en 1956. Fué entregada el 31 de agosto.

**Principales características:**

Arqueo bruto, 399 toneladas.

Pesquero CONCHA DE SAN SEBASTIAN. Construido por Francisco Cardama para la Atunera Vasco Canaria. Fué entregado el mes de octubre (día 22).

**Principales características:**

Eslora, 24 metros; manga, 6,9; puntal, 3,3 metros; arqueo bruto, 134 toneladas.

Pesquero EL COMENDADOR. Construido por C. N. Santodomingo para Santodomingo e Hijos. Fué entregado el 25 de octubre.

**Principales características:**

Eslora, 26,8 metros; manga, 6,9; puntal, 4 metros; arqueo bruto, 185 toneladas; potencia, 146 CV.; velocidad, 8,3 nudos.

Motonave MOSQUITERA. Construida por Duro Felguera para sí misma. Fué botada el 11 de agosto de 1957, y efectuó sus pruebas el 13 de noviembre siguiente.

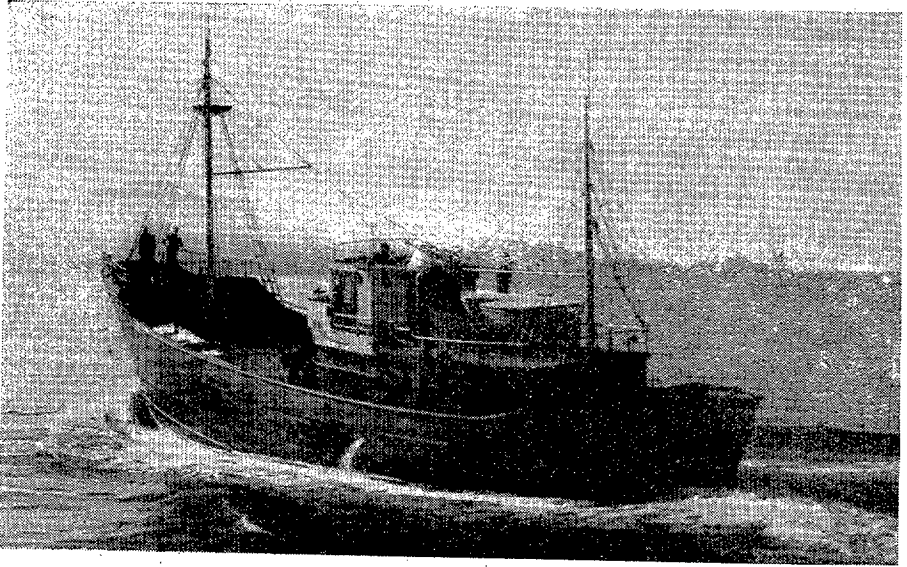
**Principales características:**

Eslora, 84,5 metros; manga, 13; puntal, 7,6 metros; arqueo bruto, 2.750 toneladas.

Pesqueros PERLON, ROMIL y FALPERRA. Construidos por los astilleros de Enrique Lorenzo para don José Lorenzo. Botados este año, efectuaron sus pruebas en octubre, noviembre y diciembre, respectivamente.

**Principales características:**

Eslora, 24,8 metros; manga, 6,3; puntal, 3,9; calado, 3,3 metros; arqueo bruto, 172 toneladas; potencia, 300 CV.; velocidad, 12 nudos.

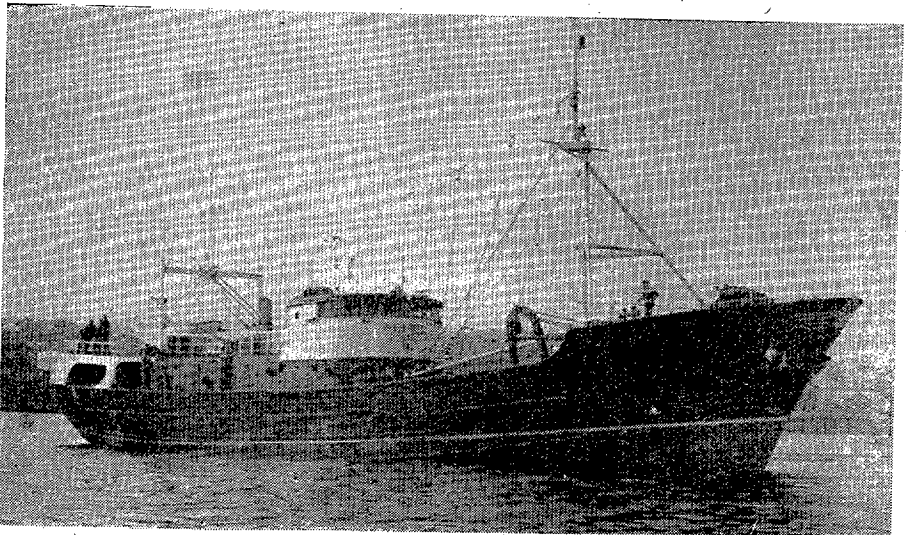


PERLON, ROMIL y FALPERRA

Pesquero PEARES. Construido por astilleros de Hijos de J. Barreras para Salvador Barreras. Fué botado el 5 de abril de 1956 y entregado el 28 de noviembre.

**Principales características:**

Eslora, 40,3 metros; manga, 8; puntal, 4,3 metros; arqueo bruto, 418 toneladas.



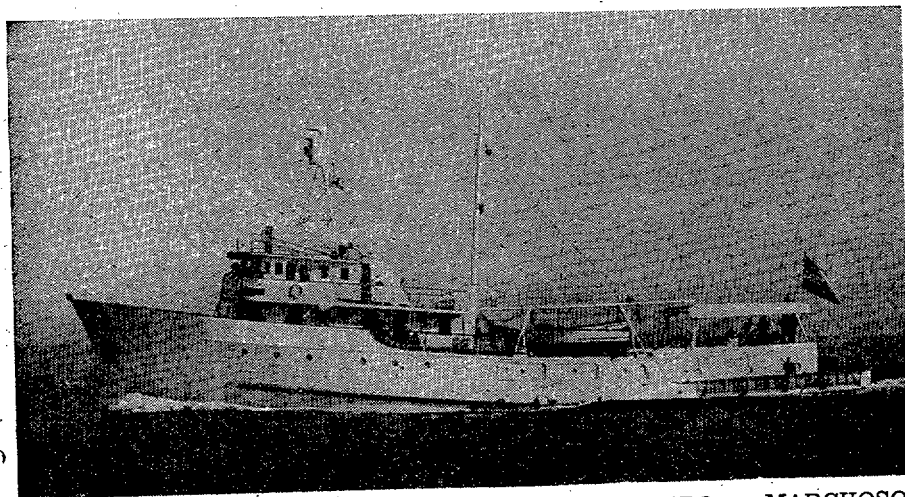
PEARES

## RAFAEL DE LA GUARDIA Y PASCUAL DEL POBIL

Pesqueros MARINERO y MARCHOSO. Construidos por Astano, S. A., para Pesquerías del Atún, S. A. Fueron botados el 17 de diciembre de 1956, y efectuaron sus pruebas el 2 de diciembre.

### Principales características:

Eslora, 42,5 metros; manga, 9,4; puntal, 4,6; calado, 4,2 metros; arqueo bruto, 492 toneladas; potencia, 1.080 CV.; velocidad, 12 nudos.

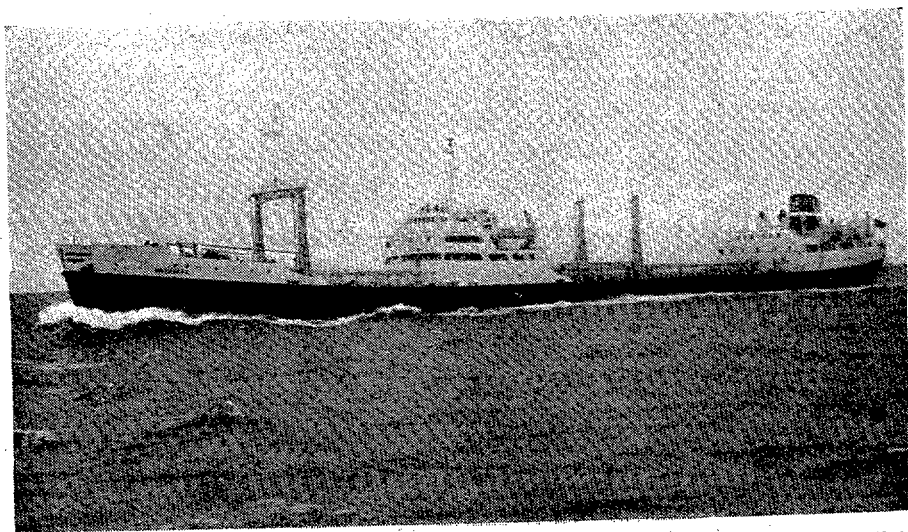


MARINERO y MARCHOSO

Pesquero SANTIAGO. Construido por los astilleros de Pablo Azcorreta para el mismo. Fué botado en febrero de este año y entregado en diciembre siguiente.

### Principales características:

Arqueo bruto, 159 toneladas.

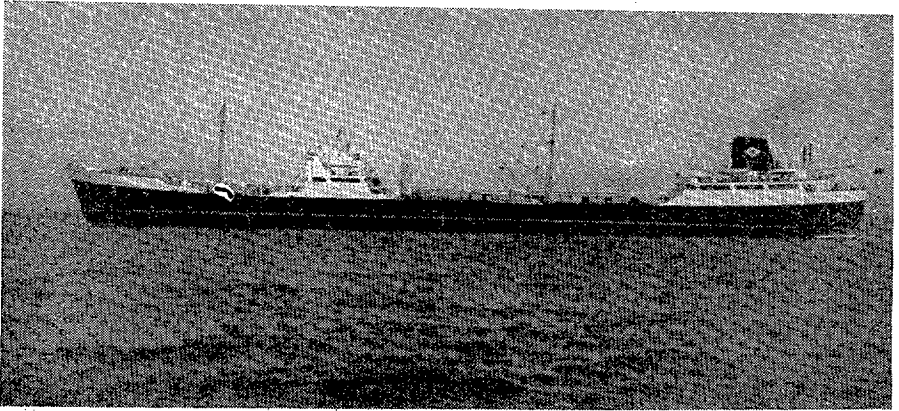


VALMASEDA

Petrolero VALMASEDA. Construído por la Empresa Nacional Bazán, de El Ferrol del Caudillo, para la Naviera Vizcaina. Fué botado el 11 de julio de este año, y efectuó sus pruebas el 21 de diciembre.

**Principales características:**

Eslora, 161,5 metros; manga, 21,7; puntal, 11,9 metros; arqueo bruto, 13.204 toneladas; potencia, 7.380 caballos; velocidad, 14,8 nudos.



ESCOMBRERAS

Petrolero ESCOMBRERAS. Construído por la Sociedad Española de Construcción Naval, de Cádiz, para la Empresa Nacional Elcano. Fué botado el 28 de junio del corriente año y efectuó sus pruebas el 28 de diciembre.

**Principales características:**

Eslora, 171,6 metros; manga, 21,6; puntal, 11,9; calado, 9,3 metros; arqueo bruto, 13.010 toneladas.

Pontón - cabria OYARZUN. Construído por Astilleros Luzuriaga para Hispano Africana, S. A. Fué entregado este año.

**Principales características:**

Arqueo bruto, 278 toneladas.

Pesquero PLAYA DE LA CONCHA. Construído por Astilleros Balenciaga, Sociedad Anónima, para Hijos de F. Andonaegui. Entregado en diciembre.

**Principales características:**

Arqueo bruto, 380 toneladas.

Pesquero GOLDARACENA 32. Construído por Goldaracena para Sanoza, S. L. Entregado en diciembre.

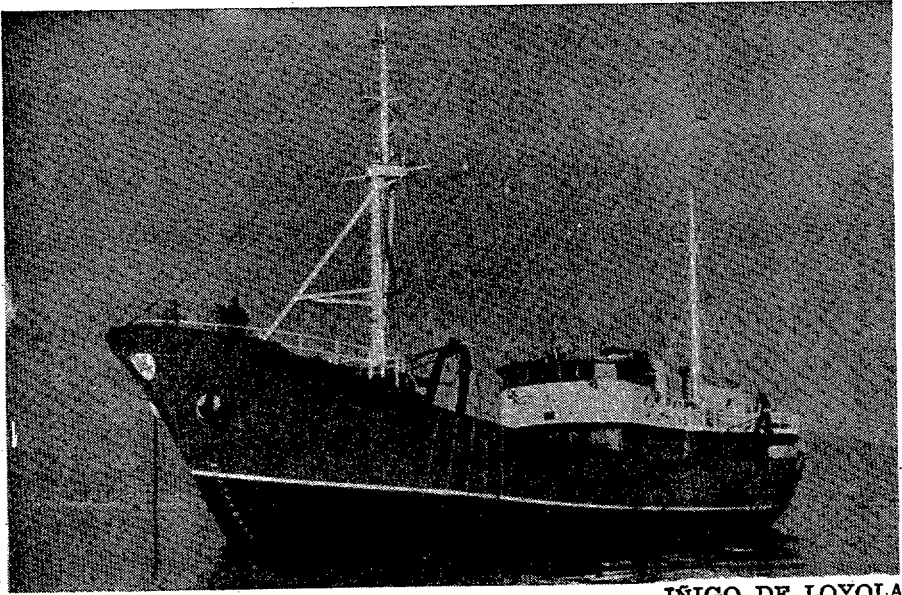
**Principales características:**

Eslora, 28,3 metros; manga, 6,1; puntal, 3,6 metros; arqueo bruto, 160 toneladas.

Pesquero ELIZONDO. Construído por Balenciaga, S. A., para don Pedro Otaegui. Entregado durante el año.

**Principales características:**

Eslora, 37,4 metros; manga, 7,6; puntal, 4,5 metros; arqueo bruto, 380 toneladas.



**INIGO DE LOYOLA**

**Pesquero INIGO DE LOYOLA.** Construido por los astilleros de Hijos de J. Barreras para Hijos de Vicente Larrañaga. Fué entregado el mes de diciembre.

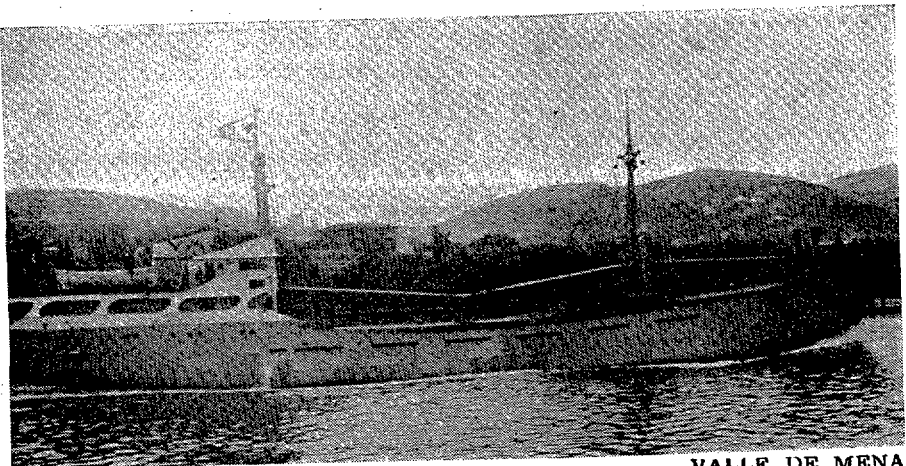
**Principales características:**

Eslora, 35 metros; manga, 7,4; puntal, 4,2 metros; arqueo bruto, 320 toneladas.

**Motonave VALLE DE MENA.** Construida por los astilleros de Tomás Ruiz de Velasco para la Naviera Vasco - Madrileña. Fué entregada en diciembre.

**Principales características:**

Eslora, 59,4 metros; manga, 9,8; puntal, 5,5 metros; arqueo bruto, 999 toneladas.



**VALLE DE MENA**

Motonave VILLA CLARA. Construida por los astilleros de Conrado Moreno, de Isla Cristina (Huelva), para la Sociedad Sud-Atlántica, S. A. Entregada durante el año.

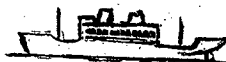
**Principales características:**

Eslora, 25 metros; manga, 7; puntal, 3,8 metros; arqueo bruto, 206 toneladas; potencia, 220 CV.; velocidad, 9 nudos.

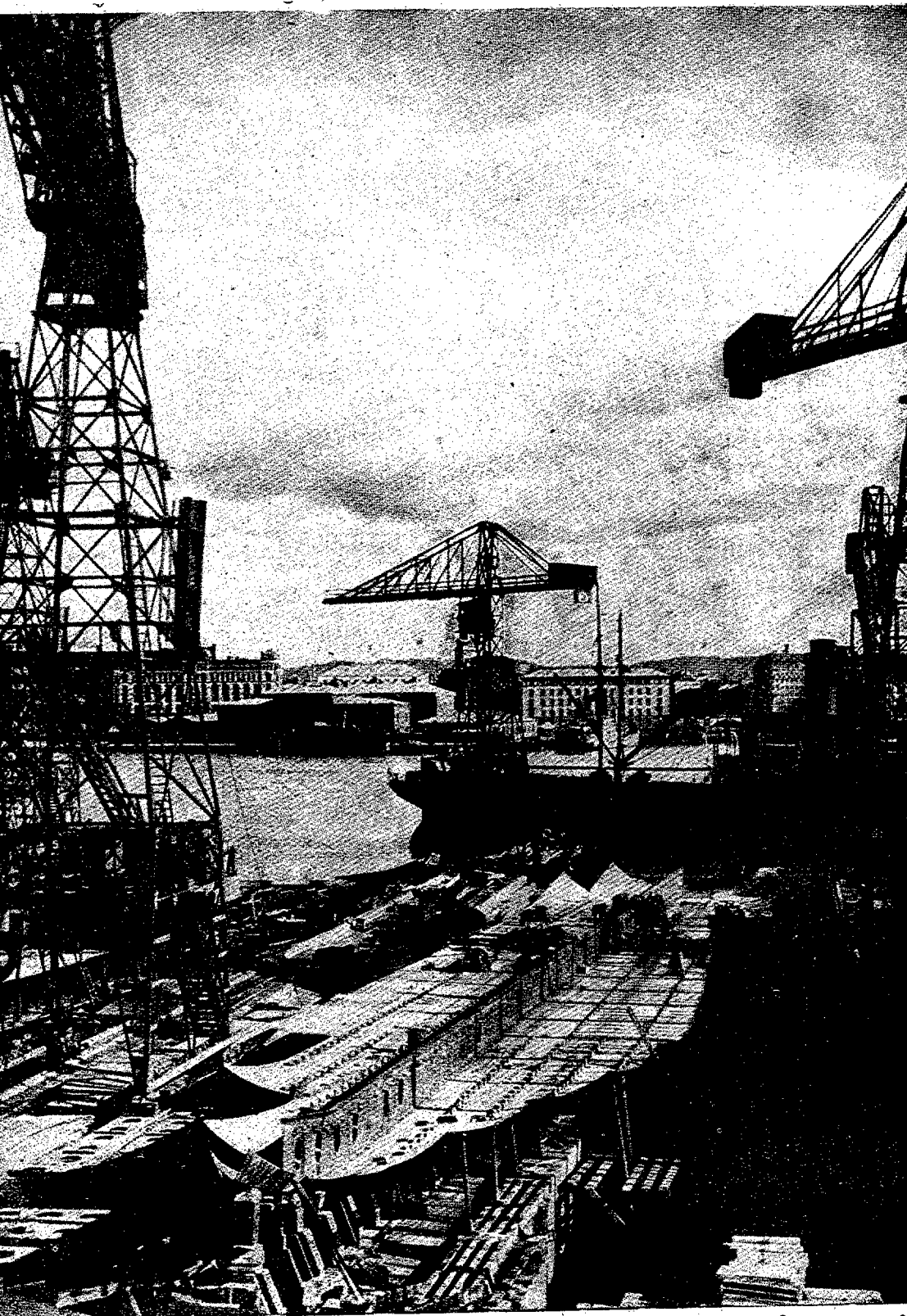
Pesquero ROSA MARTINEZ BOTANA. Construido por los astilleros de Francisco Montenegro para Rosa Martinez Botana. Entregado durante el año.

**Principales características:**

Eslora, 25,6 metros; manga, 6,5; puntal, 4,1 metros; arqueo bruto, 173 toneladas; potencia, 183 CV.; velocidad, 8,1 nudos.







**PUBLICACIONES CON LAS QUE MANTIENE INTERCAMBIO  
ESTA REVISTA**

**ESPAÑA**

*Anales de Mecánica y Electricidad*.  
A. M. E.  
*Avión*: Av.  
*Africa*: Af.  
*Boletín de la Real Academia Gallega*:  
B. A. G.  
*Boletín del Museo de Pontevedra*:  
B. M. P.  
*Biografía General Española Hispanoame-  
ricana*: B. E. H.  
*Combustibles*: C.  
*Cuadernos Hispano-Americanos*: C. H. A.  
*Cuadernos de Política Internacional*:  
C. P. I.  
D. Y. N. A.  
*Ejército*: E.  
*Ibérica*: Ib.  
*Información Comercial*: I. C.  
*Ingeniería Aeronáutica*: I. A.  
*Ingeniería Naval*: I. N.  
*Instituto de Estudios Gallegos*: I. E. G.  
*Investigación Pesquera*: I. P.  
*Luz y Fuerza*: L. F.  
*Mundo*: M.  
*Nautilus*: Nt.  
*Revista de Aeronáutica*: R. A.  
*Revista de Ciencia Aplicada*: R. C. A.  
*Revista de Estudios de la Vida Local*:  
R. V. L.  
*Revista de Obras Públicas*: R. O. P.  
*Urania*: Ur.

**ARGENTINA**

*Boletín del Centro Naval*: B. C. N. (Ar.)  
*Revista de Publicaciones Navales*: R.  
P. N. (Ar.)

**BELGICA**

*L'Armée La Nation*: A. N. (Be.)

**BRASIL**

*Revista Marítima Brasileira* R. M. B.  
(Br.)

**COLOMBIA**

*Armada*: A (Co.)

**CUBA**

*Dotación*: D. (Cu.)

**CHILE**

*Revista de Marina*: R. M. (Ch.)

**DOMINICANA**

*Universidad de Santo Domingo*: U. S.  
D. (Do.)

**ESTADOS UNIDOS**

*The American Neptune*: A. N. (E. U.)

**FRANCIA**

*Journal de la Marine Marchande* J.  
M. M. (Fr.).  
*La Revue Maritime*: R. M. (Fr.)

**ITALIA**

*Bollettino di Informazione Maritime*: B.  
I. M. (It.).  
*Il Corriere Militare*: C. M. (It.)  
*Rivista Marittima*: R. M. (It.)

**PARAGUAY**

*Revista de las Fuerzas Armadas de la  
Nación*: R. F. A. (Pa.)

**PERU**

*Revista de Marina*: R. M. (Pe.)

**PORTUGAL**

*Anais de Marinha*: A. M. (Po.)  
*Club Militar Naval*: C. M. N. (Po.)  
*Jornal do Pescador*: J. P. (Po.)  
*Revista de Marinha*: R. M. (Po.)  
*Boletim de Pesca*: B. P. (Po.)

**SUECIA**

*Sveriges Flotta*: S. F. (S.)

**URUGUAY**

*Revista Militar Naval* R. M. N. (U.)

REVISTA GENERAL

DE

MARINA



AGOS

1958

# REVISTA GENERAL DE MARINA

Depósito Legal: M. 1.605-1958

Inauguración de casas para personal de la Armada en Cartagena

¿Debemos aprender a discutir?

**F. Gaztelu Terry**

La protección catódica en los buques

**Pío Cormenzana Adrover**

Esclavos y negreros

**M. Pastor y Fernández de Checa**

Los nuevos portaaviones

**M. Ramírez Gabarrus**

Ideas sobre transductores de "sonar"

**Salvador Múgica Buhigas**

La pesca del calderón ("Globicephala melaena") en las costas de Terranova

**Alfonso Rojo**

## NOTAS PROFESIONALES:

El "Phasitron"

Organización del material de carga a bordo de los destructores de tipo "Lepanto"

Escape libre con un flotador desde un submarino

Miscelánea

Noticario

Libros y revistas

**DIRECCION Y  
ADMINISTRACION  
MONTALBAN, 2  
MINISTERIO DE MARINA**

**AÑO 1958**

**TOMO 155  
AGOSTO**

# INAUGURACION DE CASAS PARA PERSONAL DE LA ARMADA EN CARTAGENA

**T**EXTO del discurso pronunciado por el Excmo. Sr. Ministro de Marina, Almirante don Felipe Abárzuza y Oliva, el 16 de julio, festividad del Carmen, en el acto de la inauguración de 328 viviendas para Suboficiales, maestranza, marinería y tropa, construídas en Cartagena por el Patronato de Casas de la Armada.

Excelentísimos Sres., señores:

La construcción de viviendas es una de las obras predilectas del Régimen, lo que quiere decir que tal obra representa la actitud política del Estado ante uno de los problemas fundamentales de la vida de nuestro país y que forma parte de la magna tarea de transformación social que, inspirada y dirigida por el Caudillo, no tiene otro objetivo que servir al bienestar de los españoles, en la Patria grande y próspera que todos deseamos.

Es sobradamente conocida en España la magnitud del problema de la vivienda, a cuya agravación tantos factores diversos han contribuído. Pero nunca se acometió con la decisión conque hoy se hace, pues se han realizado trabajos gigantescos y se han trazado planes de gran amplitud para resolverlo. La creación del Ministerio de la Vivienda, como coordinador de los esfuerzos de todos en la ingente tarea, no ha hecho otra cosa sino vigorizar esta política, con la que pronto se habrá cumplido la ambición cristiana de superar un nivel de vida por los caminos de la disciplina y del trabajo.

La batalla de la vivienda, que ahora está dando Franco, ni cesa ni cesará, y si nos referimos a la que libramos dentro de la Marina, ¿qué puedo yo decir?

Durante muchos años fui Presidente del Patronato de Casas de la Armada, lo que significa que, desde el primer momento, me sentí ligado a esta gran obra social, a la que he prestado siempre todo mi entusiasmo y todo mi esfuerzo.

Crear viviendas es crear bienestar. Cuando se goza de bienestar todo es claro y sencillo. La carencia de hogar digno y suficiente es germen de miserias, semillas que multiplican la degradación y el odio.

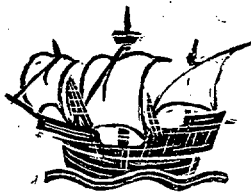
Con una frecuencia que despierta las más halagadoras esperanzas, venimos ahora a Cartagena a la inauguración de otro nuevo grupo de viviendas para el personal de la Armada. Estas viviendas,

en número de 323, se destinan a Suboficiales, Maestranza y marina-  
ría y tropa.

Si en todas las ocasiones estos actos despiertan la más viva sa-  
tisfacción, hoy me parece que se halla acrecentada, pues los bene-  
ficiarios van a ser sufridas y modestas clases, que, si débiles eco-  
nómicamente, son fuertes por su lealtad, por su patriotismo y por  
sus sacrificios. Es hoy, por lo tanto, un día de júbilo, y yo me con-  
gratulo de presidir esta inauguración, con la que damos un nuevo  
paso para desterrar definitivamente de nosotros este problema,  
cumpliendo la Marina, dentro de su limitado campo de acción, una  
de las consignas de mayor trascendencia social lanzadas por el Cau-  
dillo en su ingente tarea, encaminada a forjar el bienestar físico  
y espiritual de los españoles.

Os prometo mi apoyo constante para que esta labor se finalice y  
consigamos llegar pronto a la meta, tantas veces deseada—un ho-  
gar para cada familia—, y al felicitar a los beneficiarios de las nue-  
vas viviendas, felicito igualmente al Patronato de Casas de la Ar-  
mada por la espléndida obra que viene realizando y que, inspirada  
en la austeridad y en el trabajo, va sentando los jalones definitivos  
en la dura tarea, que—cada uno en su puesto—nos lleva a grandes  
pasos a la recuperación y grandeza de la Patria.

¡Viva España! ¡Viva Franco!



# ¿DEBEMOS APRENDER A DISCUTIR?

F. GAZTELU TERRY



(A).



SIENDO el hombre por naturaleza un animal social, su vida se desliza dentro de la comunidad. Como además es racional e inteligente, tiene ideas propias y opiniones, que muchas veces difieren de las de sus semejantes; de ahí nacen los partidismos, diferencias de criterio y las discusiones.

Al español le gusta discutir—este es un hecho sin discusión posible—; lo que le pasa es que generalmente lleva a la discusión sus opiniones bien aferradas y establecidas, y discute no para tratar de averiguar la verdad, o de buscar la mejor solución a un problema, sino para tratar de convencer a los demás y de imponerles sus ideas u opiniones; poco le importa que las ideas de los demás sean mejores o sus opiniones más lógicas; las suyas son las que valen, y normalmente nada ni nadie le convencerá de lo contrario. Como la mayoría de nosotros somos así, lo normal en las discusiones, aparte de agriarse a veces y terminar en enfados o peleas, es que terminen como empezaron, sin que se haya conseguido nada práctico y sin que los que discuten se pongan de acuerdo. Quizá sea esta actitud preconcebida del español ante la discusión uno de los factores responsables del fracaso en España de los sistemas parlamentarios de gobierno; sea como sea, es indudable que la gran mayoría de los españoles no sabe discutir, por lo menos en el sentido constructivo de la palabra.

Que la discusión es sana, no puede dudarse; que de ella pueden salir ideas magníficas, soluciones brillantes para problemas aparentemente insolubles, descubrimientos de nuevas facetas de un problema, etc., es innegable, y buena prueba de que universalmente así se reconoce es que los Gobiernos toman sus acuerdos después de *discutirlos* en Consejos de Ministros; las empresas industriales, sus medidas industriales o económicas tras discutir las en Consejos de Administración, y las Fuerzas Armadas *discuten* los proyectos o planes de operaciones en sus Estados Mayores.

Todo a lo largo de su carrera, desde que alcanzan su patente de Oficial de Marina, tienen éstos que estar preparados para formar parte de grupos en el seno de los cuales han de desarrollarse discusiones; al ser Tenientes de Navío o Capitanes de Corbeta pueden formar parte de Estados Mayores, donde no hay que olvidar que el trabajo es tra-

hajo de equipo, que progresa a base de juntas, reuniones y estudios, y al llegar al grado de Almirante tomará parte en las juntas de Almirantes, determinadores de la doctrina y decisiones de alto nivel. Esto sin contar los innumerables consejos de guerra, reuniones de Comandantes, etc., donde pueden tener lugar discusiones.

Es, pues, necesario al Oficial de Marina estar preparado para ser miembros activos de grupos en que se ha de discutir y *saber discutir*.

Quizá fuese interesante incluir en el programa de la Escuela Naval una asignatura en la que se enseñase a discutir problemas y resolverlos en conferencias con decisiones de grupo. Como esto es cosa que sólo el mando puede y debe decidir, en este artículo sólo se tratará de estudiar a grandes rasgos los tipos individuales que pueden formar parte de un grupo que discute, de las reacciones del grupo como tal, forma de encauzar discusiones y dirigirlas hacia el objeto, etc.

### *Tipos que pueden formar parte de un grupo que discute*

*El individuo que no deja hablar a los demás.*—Es el que intenta imponer sus opiniones a base de no dejar hablar a los demás; tratará de tomar la palabra sin que se le conceda y será difícil hacerle callar. Intentará interrumpir a los otros miembros para refutar sus ideas antes de que hayan terminado de exponerlas; si el presidente del grupo no tiene cuidado de tenerle bien controlado, de hecho anulará todo el esfuerzo de grupo y se hará dueño de la discusión.

*El hombre callado.*—No toma nunca parte en las discusiones; puede ser que no tenga ninguna idea con que contribuir al esfuerzo del grupo, pero puede ser también que sea un hombre tímido, con ideas magníficas, pero al que le da vergüenza hablar en público, o que los otros miembros no le dejen tiempo para expresar su opinión, hablando en vez suya cada vez que lo intenta; en estos últimos casos se pueden perder valiosas ideas, que podrían ser elementos positivos de progreso en la discusión, si el presidente no se da cuenta a tiempo y lo hace intervenir activamente en la discusión.

*El hombre de iniciativas.*—Es probablemente el hombre más valioso para el grupo; él es quien proporciona más ideas para la discusión del grupo y quien propone más soluciones.

*El curioso.*—Es el individuo que siempre está haciendo preguntas, buscando información; es también un miembro valioso del grupo, no porque él aporte muchas ideas a las discusiones, sino porque con sus preguntas estimula a otros miembros a aportarlas.

*El gracioso.*—Es quien sólo está pendiente de la discusión para intentar decir un chiste o hacer un juego de palabras a la menor oportunidad. Es un miembro a quien se debe tener a raya, pues distrae la atención de los demás y la aparta del objeto de la discusión.

*El Oficial de derrota.*—Es el individuo que recapacita y resume; quizá sea un poco tardo de comprensión, pero es quien vuelve a encauzar la discusión, si se desvía; es ponderado y razonable, y, en resumen, es una buena ayuda para el presidente del grupo.



*El distraído.*—Es el individuo que se abstrae en pensamientos interiores, quizá originados por tópicos que se han discutido, dejando de enterarse del progreso de la discusión. A este individuo es necesario hacerle volver a tomar parte en la discusión. Una indicación o pregunta del presidente, probablemente bastará.

*Don no.*—Es el individuo que por norma se opondrá siempre a lo que los demás propongan y al que siempre le parecerán malas las ideas de los demás; es un miembro negativo del grupo que discute; sin embargo, sus argumentos pueden servir en muchos casos para poner de manifiesto los errores o defectos de una solución tentativa, y en este sentido pueden en cierto modo servir de piedra de toque.

*El que hace apartes.*—Es quien se pone a charlar o discutir con el compañero de al lado, al margen de la discusión principal. Puede que el tópico de la charla sea el mismo de ésta última, pero en todo caso no colaboran a su progreso.

*El que se va por los cerros de Ubeda.*—Es un miembro peligroso, pues con sus divagaciones puede hacer desviar la discusión de su objeto, y cuando menos se lo piensen los demás miembros, estarán discutiendo algo que ni remotamente tiene que ver con lo que se discutía.

### *Modo de encauzar una discusión*

El objeto de una discusión es normalmente la resolución de un problema con decisión de grupo; la discusión, para ser ordenada, ha de seguir una serie de etapas, que son:

a) *Exposición del problema.*—Debe hacerse por el presidente de la reunión, conferencia o grupo; indica a los miembros lo que se va a tratar de resolver; aquél debe dar las razones por las cuales el grupo debe resolver el problema, caso de que dichas razones no estén implícitas en la exposición del problema.

No es buena costumbre presentar el problema como aseveración de un hecho; por ejemplo: la dotación de este buque no es disciplinada; es mejor presentarlo de cualquiera de las siguientes formas, que son más estimuladoras de discusión:

1. *Como una pregunta.*—¿Qué podríamos hacer para mejorar la disciplina de esta dotación?

2. *Como una frase en infinitivo.*—Buscar la forma de mejorar la disciplina de esta dotación.

3. *Como aseveración de necesidad u objeto.*—Este buque necesita implantar métodos de mejoramiento de la disciplina.

b) *Delimitación del problema.*—Estudio del mismo por los miembros del grupo para fijar sus límites, diversos aspectos y posibles repercusiones, mediante su discusión.

c) *Factores que influyen en el problema.*—Esta etapa se compone de criterios, hechos, hipótesis y definiciones si es necesario, que se utilicen para elaborar las posibles soluciones al problema.

1. *Criterios.*—Son aquellas normas para conocer la verdad utilizadas para probar las posibles soluciones.

2. *Hechos.*—Son afirmaciones de verdades que pueden ser pro-

badas y que tienen influencia, bien en el problema, o bien en sus posibles soluciones.

3. *Hipótesis*.—Son aseveraciones que puede que no sean verdad, pero que para los fines de resolución del problema, deben ser aceptadas como base para los razonamientos.

d) *Presentación de soluciones posibles*.—Cada miembro del grupo debe colaborar ofreciendo su solución; estas soluciones deben escribirse en sitio donde sean visibles por todos los miembros, como es un encerado o pizarra, para su estudio y análisis.

e) *Discusión y prueba de cada posible solución*.—Las soluciones propuestas deben ser analizadas una a una, probándolas con arreglo a los criterios establecidos en la etapa anterior. En la discusión se deben establecer todas las ventajas, así como las desventajas de cada solución.

f) *Elección de la mejor solución*.—En esta etapa se deben pesar las soluciones, comparándolas unas con otras, e identificar la mejor solución o soluciones; quizá en esta etapa aparezcan nuevas soluciones al problema, como resultado de esta comparación previa a la selección.

g) *Conclusiones*.—Las conclusiones deben proporcionar una solución adecuada, eficaz, completa y realizable del problema. No son más que la exposición breve de la mejor posible solución, analizada en detalle en la etapa anterior. Sin embargo, las conclusiones no deben ser una continuación de la discusión. Las conclusiones deben satisfacer completamente los requerimientos del problema, sin introducir nuevo material.

h) *Acción recomendada*.—Esta última etapa debe establecer la línea de acción a seguir. Las recomendaciones que se hagan depender de la posición del grupo respecto a la persona que les encomendó la resolución del problema y de las variables del mismo. Estas recomendaciones deben formularse de forma que el superior a quien compete ordenar dicha acción no tenga más que aprobar o desaprobar. Nunca deben hacerse recomendaciones alternativas; esto no quiere decir que no puedan considerarse soluciones alternativas de un problema en la discusión, sino que, al recomendar una acción, el grupo debe decidirse sobre la línea de acción que considere mejor. De esta forma se evita al superior o Jefe el trabajo de investigación y estudio, necesario para poder decidirse racionalmente a adoptar una línea de acción entre dos o más alternativas que se le presenten.

i) *Opiniones de minorías*.—Es posible que uno o parte minoritaria de los miembros del grupo no estén de acuerdo con las decisiones ni soluciones de éste; esta última etapa de la discusión debe dedicarse a estas opiniones minoritarias, escuchando sus razones y tomando notas de ellas.

Todo grupo, para conseguir que sus discusiones sean constructivas, ordenadas y eficaces, necesita que uno de los miembros se erija en Jefe o presidente. Este Jefe o presidente es el encargado de encauzar la discusión a su objetivo, hacerla progresar, resumir opiniones y evitar que la discusión se desvíe.

*Cualidades del Jefe o presidente del grupo, sus deberes, y medios  
a su alcance para hacer progresar la discusión*

El presidente de un grupo que discute, reunido en una junta o conferencia, debe ser educado, sincero y entusiasta, paciente y justo. Debe tener en cuenta que su misión es conseguir que los miembros participen en la conferencia, y, por lo tanto, debe preocuparse de que todos participen en la discusión, no de mostrar su cultura ni de tratar de imponer sus opiniones. Debe conocer por anticipado el objeto de la reunión, así como los tópicos de discusión, y desde luego debe gustarle trabajar con el resto del grupo y participar en las discusiones de éste.

Al ser la hora para la que se había organizado la reunión del grupo, debe ordenar el comienzo de la reunión sin esperar a los rezagados. El esperarlos es mal criterio, porque se castiga a los puntuales en vez de a los retrasados. Una vez abierta la sesión, debe llamar la atención de los miembros del grupo, exponiendo de forma clara y concisa el problema que se va a discutir, con objeto de que los miembros puedan comenzar a pensar sobre éste. Una vez iniciada la discusión, debe hacer que todos los miembros del grupo contribuyan a la discusión y evitar que ésta se desvíe, para lo cual no debe perder nunca de vista el objetivo propuesto. Debe resumir las opiniones. Es, pues, necesario que tenga una cierta facilidad de palabra y dominio del idioma, y muy conveniente que tenga sentido del humor.

Pero no es sólo el presidente, sus condiciones y actitudes personales y su habilidad lo que conduce al grupo a la solución del problema mediante una discusión constructiva, sino también las acciones y reacciones del grupo como tal. Puede ocurrir que el grupo, una vez presentado el problema, no reaccione, bien por apatía, falta de interés en el problema o antagonismo personal con el presidente. Si lo último ocurre, es difícil conseguir resultados positivos; si es por cualquiera de las otras razones, un presidente inteligente puede poner en marcha la discusión mediante la utilización de su arma más valiosa, la facultad de dirigir preguntas.

Puede suceder también que el grupo se desentienda de la autoridad del presidente o se divierta de éste; la solución en este caso es suspender la reunión.

Puede ocurrir, al contrario, que al iniciarse la discusión todos los miembros quieran simultáneamente exponer sus opiniones y atosiguen al presidente; una actitud decidida de éste puede convertir este caos inicial en una discusión constructiva.

Muy a menudo sucede que en medio de una discusión, sobre una parte o aspecto de un problema, se pierde de vista el objetivo y el grupo, sin darse cuenta, se desvía a discutir algo totalmente ajeno al objetivo de la discusión. Es misión del presidente hacer que el grupo vuelva de nuevo al objeto de la discusión. Para conseguirlo dispone de un arma magnífica: su facultad de hacer preguntas.

Las preguntas permiten al presidente de un grupo abrir la discusión, hacerla progresar, ampliarla o terminarla, evitar que se desvíe

y, caso de que se haya desviado, volverla a dirigir al objetivo. Muchas veces el éxito de una conferencia puede depender de que se dirija una pregunta oportuna en el momento adecuado.

Las preguntas deben ser tales que el contestarlas implique la exposición de un punto de vista o el relato de una experiencia, pero de ninguna forma puedan ser contestadas con una sencilla afirmación o negación—excepto en casos concretos—, pues en general estas respuestas no suelen hacer progresar la discusión.

Al hacer preguntas, el presidente del grupo debe evitar levantar antagonismos, hacer preguntas de índole personal o que sea dudoso que los individuos a quienes vayan dirigidas puedan responder, con objeto de evitarles el ponerse en evidencia delante del grupo, o hacer preguntas que expongan al individuo preguntado al ridículo. Nunca deben hacerse preguntas ambiguas, vagas o indefinidas, que puedan ser contestadas incorrectamente, por prestarse a falsas interpretaciones, pese a la buena voluntad de los individuos al contestarlas.

Una vez hecha una pregunta, se debe esperar un poco antes de exigir una respuesta a la misma, para dar tiempo al individuo para pensarla.

El hacer una pregunta lleva consigo la obligación de escuchar y atender la respuesta provocada y hacer sobre dicha respuesta comentarios inteligentes y bien considerados, pues no hay que olvidar que preguntas y respuestas son inseparables, dado que ninguna de ellas tiene valor sin la otra.

Las respuestas a las preguntas deben ser dirigidas al grupo, no al presidente; éste normalmente debe dar las gracias al individuo por su respuesta, pero no debe ni repetirla, para evitar pérdida de tiempo, ya que todos los miembros del grupo han podido oírla, ni debe expresar preferencia por el punto de vista expresado en ella. Todo lo más que debe hacer, y esto sólo ocasionalmente, es condensar o comentar una respuesta. En caso de que el individuo a quien se haya dirigido una pregunta sea incapaz de contestarla, el presidente debe ayudarle discretamente, y si a pesar de todo no le es posible contestar, debe darle las gracias y pasar la pregunta a otro de los miembros del grupo.

Las preguntas en la discusión pueden ser dirigidas por el presidente a los miembros del grupo, o bien por éstos a aquél.

Cuando el presidente dirige una pregunta al grupo, tiene dos alternativas: dirigirla en general a todo el grupo, o bien directamente a un miembro del mismo.

En el primer caso, se hace la pregunta sin indicar quién la ha de responder, dando ocasión a todos para que expongan sus opiniones o expliquen sus conocimientos. Generalmente la primera pregunta con que se abre una discusión suele ser de este tipo, y en la mayoría de los casos también la última que cierra la discusión, tal como: ¿Tiene alguien algo más que decir?, o ¿Hay alguien que no esté conforme con la solución?, etc.

Este tipo de preguntas puede ser empleado en la discusión tantas veces como se considere oportuno, sin tener que ceñirse a sólo la apertura y cierre de discusiones.

En el segundo caso, al hacerse se indica claramente quién debe responderla; es muy útil este tipo de preguntas, pues permite hacer que un hombre tímido tome parte en la discusión; puede ser utilizada para llamar la atención a un miembro distraído del grupo, o para hacer que otro muy charlatán condense lo que esté exponiendo, o para hacer que una discusión que se desvía vuelva de nuevo a los cauces normales, o también para pedir a un miembro que se sepa tiene una información especial, que la exponga al grupo. Con objeto de hacer que no sólo el preguntado, sino los demás miembros estén atentos, es buena práctica hacer la pregunta, primero, y dar el nombre del preguntado después; de esta forma: ¿Qué opina usted de las repercusiones economicopolíticas de la actual situación en el Oriente Medio, señor Fernández?, pues al no saberse hasta después quién ha de contestar la pregunta, se fuerza a todos los miembros a prestar atención.

Cuando un miembro del grupo dirige una pregunta al presidente, éste tiene tres alternativas: contestar la pregunta, devolverla en forma de otra pregunta al que la hizo, sistema en el que son maestros nuestros aldeanos gallegos, o bien pasarla a otro miembro para que éste la conteste.

Al devolver una pregunta al que la originó, el presidente evita el tener que exponer su opinión propia.

Al pasar la pregunta a otro de los miembros para que la conteste, el presidente no sólo se reserva su opinión, sino que promueve la discusión al obligar a otro miembro a exponer la suya.

Como una discusión puede durar mucho tiempo y puede ser necesario tener que dedicar varias sesiones hasta alcanzar la solución del problema que se discute, será necesario llevar nota de lo que se vaya discutiendo en las diversas sesiones, al objeto de poder seguir el hilo de la misma sin volver a discutir tópicos ya discutidos en sesiones anteriores; necesita, pues, el grupo un secretario permanente que tome nota de lo que se discute y de las decisiones del grupo en cada punto importante. Este secretario debe ser un miembro activo del grupo, es decir, que tome parte en la discusión. Y su misión es resumir y registrar en sus actas todo lo que se diga durante cada una de las sesiones que dure la discusión.

Con objeto de que durante la discusión todos los miembros tengan a la vista los puntos principales de la misma, es muy conveniente se disponga en la sala donde el grupo se reúna, de una pizarra, donde otro de los miembros, actuando de secretario, escriba los puntos cruciales de la discusión, de cada sesión, soluciones, etc., siempre con la conformidad del grupo y previa indicación del presidente.

Podrían seguirse llenando páginas sobre el tema de la discusión, pero eso sería salirse de lo que se pretende en este ensayo, que no es otra cosa que tratar de despertar la inquietud del Oficial de Marina sobre el modo de discutir constructivamente. Si lo he conseguido o no, no soy yo quien ha de decirlo, sino los que tengan la paciencia de leerlo.

# LA PROTECCION CATODICA EN LOS BUQUES

Pfo CORMENZANA ADROVER

Comandante de Ingenieros Navales de la Armada



El objeto de un sistema de protección catódica, es evitar la corrosión de la obra viva y sus apéndices, que se produce debido a la acción electrolítica, al perder la pintura partes de éstos o de aquélla.

A causa de diferencias en la estructura metalúrgica de las planchas o en la composición química del medio circundante, ciertas zonas del acero se convierten en la parte catódica de un par galvánico y otras en la anódica del mismo. Si una plancha está sumergida en un electrolito, tal como el agua del mar, circulará una corriente por el interior de dicho par, como se puede ver en la figura 1.

Si en el interior de este par galvánico circulara una corriente de un amperio durante un año, disolvería unos nueve kilogramos de acero en la parte anódica, lo cual es equivalente a la destrucción completa de una zona de unos 930 centímetros cuadrados de superficie en una plancha de 13 milímetros de espesor.

La protección contra la corrosión se logra variando el po-

tencial de las zonas catódicas locales. El de las anódicas locales, medido por comparación con un electrodo tipo, puede llegar a valer 0,80 voltios antes de utilizar la protección catódica. Al mismo tiempo, el potencial de las zonas catódicas locales podría descender hasta 0,55 voltios. Sin embargo, si se hace circular una corriente desde un manantial exterior al buque, los potenciales de las zonas catódicas tenderán a aumentar. Se supone que este incremento de potencial está producido por el hidrógeno molecular que se deposita en la zona anódica y que hace que se eleve su potencial; y si se continúa aplicando

A g u a   d e l   M a r

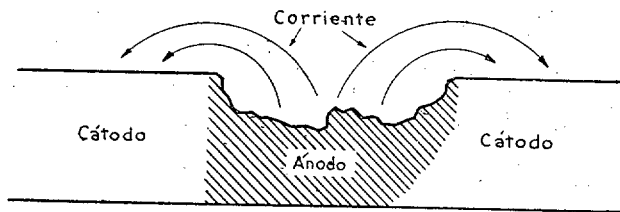


Fig. 1.

dicha corriente, llegará un momento en que las zonas anódica y catódica estarán al mismo potencial, y entonces no circulará corriente alguna. No obstante, se requiere un potencial final más alto a fin de poder hacer frente a condiciones de excepción.

La cantidad de corriente que se necesita para la protección catódica de un buque depende de la cantidad de acero que ha perdido la pintura y de la superficie de las hélices de bronce. Hay que aplicar la corriente de protección catódica a estas zonas, si se quiere eliminar el par bronce - acero que se origina cuando partes del acero del casco han perdido la pintura o para evitar la corrosión local del bronce cuando la capa de pintura está intacta y no existe acero del casco expuesto a la acción electrolítica. La cantidad de corriente que se precisa para esta protección aumentará a medida que lo hacen la temperatura del agua y la velocidad del buque.

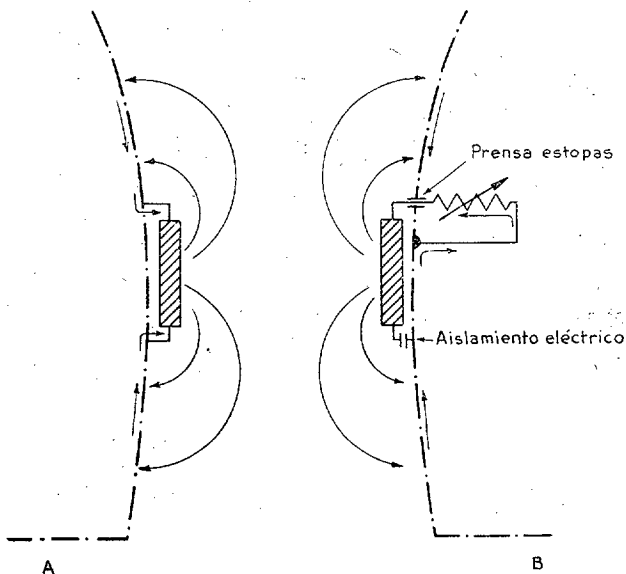


Fig. 2.

Si el potencial medido es menor

de 0,85 voltios, la corriente que recibe el buque no es suficiente y puede producirse la corrosión. En este caso habrá que aumentar la corriente que circula desde los ánodos al buque. Si el potencial medido es mayor de un voltio, la citada corriente puede producir ampollas en la pintura del casco, y en dicho caso habrá que disminuirla.

Hay dos tipos de protección catódica:

En uno de ellos se utilizan ánodos galvánicos (aleaciones de magnesio, de cinc o de aluminio), que pueden ser conectados directamente al casco, o a través de una resistencia. En el primer caso (fig. 2, A) la instalación no requiere regulación de corriente y se elige la cantidad de ánodos de modo que suministren la corriente necesaria para mantener el potencial del casco entre los límites deseados. En el otro caso (figura 2, B) los ánodos están aislados eléctricamente del casco y se intercala un reostato de baja entre el ánodo y el casco, lo cual proporciona un medio de regular la cantidad de corriente que circula cuando se haga necesario.

En el otro tipo se utilizan ánodos inertes, tales como varillas de

grafito o de platino. Estos no se disuelven y a ellos se les aplica una corriente continua que circulará entre dichos ánodos y el casco. Como en los buques americanos la corriente generada a bordo es generalmente alterna, se conectan rectificadores de selenio de 110 voltios. Como se puede ver en la figura 3, los ánodos están unidos al casco, pero están aislados eléctricamente de él. La corriente que sale del borne positivo del rectificador va a los ánodos y luego al buque, a través del agua, y se puede regular su intensidad variando el voltaje de salida del rectificador.

En algunas instalaciones la corriente aplicada a los ánodos puede regularse automáticamente. Esto se logra montando un electrodo en la obra viva del buque, y el voltaje que se mide mediante dichos electrodos se utiliza para regular la corriente de protección catódica por el intermedio de relays.

El potencial del casco, como se ha dicho antes, debe estar entre 0,85 voltios y un voltio; por consiguiente, habrá que aumentar la intensidad de la corriente cuando el potencial medio esté por debajo de 0,85 voltios, y disminuirlo cuando sea mayor de un voltio. Esto se hará inmediatamente después de haber tomado los potenciales en el casco, si procede.

Cuando navega el buque, se precisa una corriente cuya intensidad sea doble de la que se necesita cuando está amarrado. La corriente debe ajustarse al hacerse el buque a la mar y al regresar a puerto.

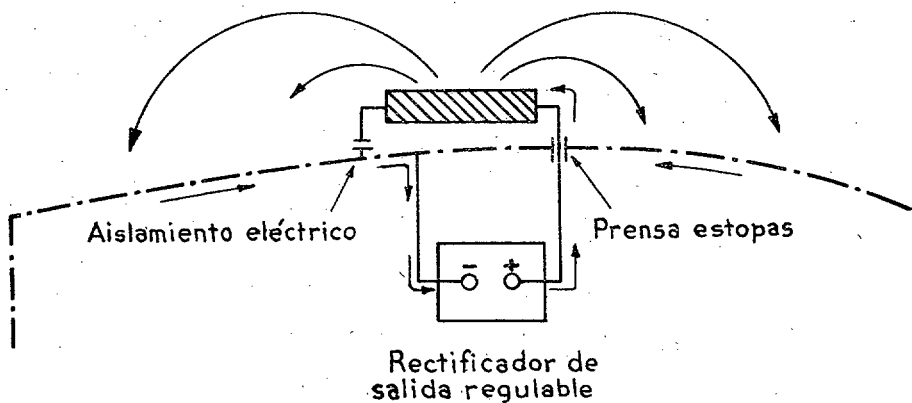


Fig. 3.

En los submarinos el funcionamiento del sistema es, en esencia, similar al de los buques de superficie. Debe regularse la corriente de tal modo que el potencial del casco esté entre 0,85 voltios y un voltio. Naturalmente, la cantidad de corriente que se necesitará aumentará cuando el barco navegue sumergido:

Cuando un buque está abarloado a otros que no tienen montada



la instalación de protección catódica, deben tomarse las medidas necesarias para que estén eléctricamente conectados, bien mediante amarras de acero, bien por medio de cables adecuados. Esto evitará corrosiones a los buques que no disponen de dicha instalación, las cuales se producen a causa de las corrientes vagabundas que emanan de la instalación de protección catódica, según puede verse en la figura 4.

Como parte de la corriente de la instalación citada proporcionará protección parcial a todos los buques que están amarrados juntos, el buque en el que está montada la instalación no estará completamente protegido.

Se toman los potenciales utilizando un electrodo de plata, cloruro de plata. Este elemento se emplea solamente para tomar lecturas.

Deben tomarse lecturas diariamente cuando el buque está nave-

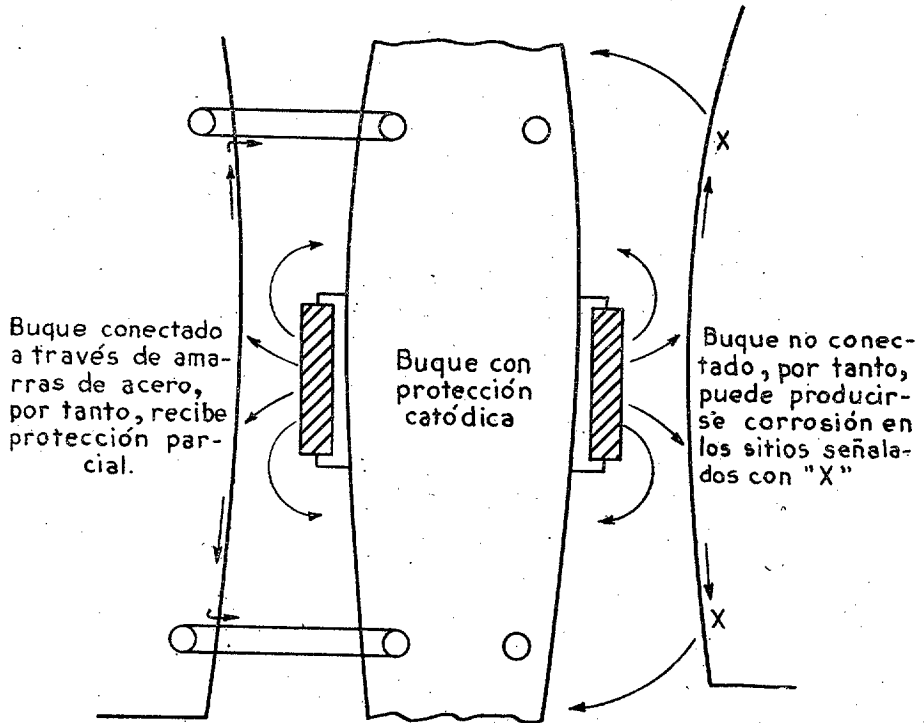


Fig. 4.

gando, o amarrado durante cierto tiempo. Si durante el mismo día el buque está navegando y amarrado, hay que tomar una lectura en cada una de dichas condiciones.

Cuando navega el buque, el electrodo será remolcado, estando separado de siete a 90 metros de la popa, según el tamaño del buque (cuanto mayor sea el buque, tanto mayor será la separación).

Cuando el buque esté amarrado, el electrodo estará colgado delante de la proa, detrás de la popa, y en la parte de la cuaderna maestra, en las bandas de estribor y de babor. El electrodo debe colgarse un poco por encima del fondo del mar, o a unos siete metros por debajo de la quilla; de las dos profundidades se elige la que sea menor. El

electrodo citado debe estar lo más lejos posible de los ánodos.

Al hacer las mediciones, el cable del electrodo se conecta al borne positivo de un potenciómetro - voltímetro. El negativo del mismo se une al casco del buque, según puede verse en la figura 5.

En algunos buques el potenciómetro-voltímetro está montado de un modo permanente en un espacio accesible y está conectado a tomas colocadas en la cubierta. En este caso habrá que conectar la clavija del extremo del cable del electrodo al borne que corresponde al lugar donde está colgado el electrodo.

En otros buques, donde el circuito para medir potenciales no está instalado en el barco, es necesario que el potenciómetro-voltímetro se lleve a los lugares correspondientes a las cuatro posiciones indicadas anteriormente, donde hay que tomar las lecturas. En este caso hay que fijar un espárrago de latón para conexiones a la cubierta en dichos lugares, mediante soldadura fuerte, a fin de asegurar un buen contacto a la masa del buque. El cable del electrodo se conecta al borne positivo del potenciómetro-voltímetro, y el negativo del mismo se une a la masa del buque por intermedio del espárrago de latón.

En ambos casos es necesario que el cable del electrodo esté convenientemente sujeto, para evitar que pueda caer al mar, para lo cual se puede afirmar a un candelero de cubierta.

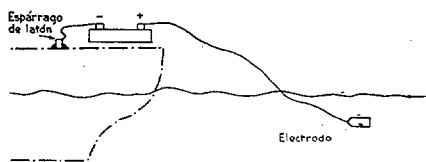
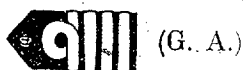


Fig. 5.



# ESCLAVOS Y NEGREROS

M. PASTOR Y FERNANDEZ DE CHECA



E vez en cuando, nos llegan noticias procedentes del Continente americano que se refieren a incidentes más ó menos importantes que ocurren a consecuencia de la tan discutida *separación de razas*. Estos incidentes afectan, en su inmensa mayoría, a los negros.

Los relativamente recientes acontecimientos de Little Rock, en los Estados Unidos, despertaron en mi memoria el recuerdo de aquellas interesantes lecturas de mi juventud, en las cuales tomaban parte muy principal los piratas, negreros, exploradores y aventureros de toda clase. Julio Verne, Salgari y otros escritores que cultivaban parecidas literaturas, estuvieron siempre, más o menos disimulados, entre los libros del bachillerato y de la Escuela Naval.

¡Los negreros! ¡La trata de esclavos! He aquí un tema cuyo recuerdo pueda tal vez interesar ahora. Cosas ya olvidadas que, al salir de ese arcón en donde yacen, ¡ay!, desde casi medio siglo, recobran por cierto sortilegio la virtud de lo nuevo, de lo reciente.

## ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA ESCLAVITUD EN LAS COLONIAS DE AMÉRICA

El Descubrimiento, poniendo en manos de españoles, portugueses, ingleses y franceses inmensos territorios vírgenes, planteaba un gran problema ante el emprendedor empeño de los primeros colonizadores. Hacían falta brazos, muchos brazos, y era preciso también que aquellos brazos estuvieran acostumbrados a los rigores del clima de las zonas intertropicales; que fueran menos sensibles a las fiebres, al calor, a las lluvias...

Desde los más remotos tiempos venía existiendo la esclavitud en Africa y en Asia. Una porción de mercados, permitidos por las leyes locales, funcionaban en las aglomeraciones urbanas de importancia. Las necesidades de la colonización de América dieron lugar a la apertura de nuevos mercados en la costa occidental de Africa: aquí hemos de considerar el origen de la esclavitud en América.

¿Quiénes fueron los primeros negreros? Difícil sería contestar a esta pregunta, pero con muchas probabilidades serían españoles, dada la delantera que llevaban en las colonizaciones.

Los reyezuelos de las distintas comarcas del Africa ecuatorial y meridional se encontraban en perpetua guerra con los vecinos, y los prisioneros eran degollados, se los dedicaba a los más rudos trabajos bajo la condición de esclavos o eran vendidos como tales a los traficantes negreros. Estos últimos, árabes o europeos, generalmente, los encaminaban a los grandes mercados de Egipto, Asia y Africa oriental. Al sentirse la necesidad de brazos aptos en las colonias americanas, fueron surgiendo los mercados o centros de trata del Africa occidental que, en general, se distribuían sobre la costa comprendida entre el Senegal y Angola.

Puede admitirse que la trata de negros para las colonias americanas comenzó y se desarrolló durante el siglo XVI, y ya al final de éste se admitía sin repugnancia por las naciones más civilizadas y se efectuaba de una manera intensa y casi regular.

La esclavitud en América se distribuyó principalmente en las Antillas, Brasil, América Central y parte meridional de los Estados Unidos.

No todos los autores que tratan de estas cuestiones coinciden en las fechas y circunstancias particulares que afectaron a la trata de esclavos, a la abolición del tráfico y a la final emancipación de los que existían en el Nuevo Continente. Nosotros indicaremos, con la posible exactitud, los principales episodios del comercio de esclavos y de su abolición, con referencia particular al caso de nuestras Antillas.

A partir de 1511, poco más o menos, es decir, a los veinte años del Descubrimiento, puede decirse que comienza, de un modo formal, la colonización de las posesiones españolas. Hacían falta muchos brazos porque la población indígena no era muy numerosa y los europeos, en menor número, se aclimataban con dificultad. Uno de los primeros episodios de la trata de negros en América pudo ser el que indica Julio Verne (1): Cuando fueron expulsados de España los musulmanes se refugiaron, en gran parte, en las costas africanas del norte. Los portugueses, que ocupaban a la sazón parte de este litoral, lucharon con ellos, cogiendo numerosos prisioneros que, más adelante, fueron canjeados por un número mayor de negros. Estos negros formaron, según Verne, el primer lote destinado a las colonias americanas.

Sea cierto lo anterior o no, el caso es que en el transcurso del siglo XVI se fué desarrollando la trata con toda libertad, admitida como un lícito comercio por todas las naciones con la finalidad de completar de un modo rápido y seguro la colonización de los inmensos territorios descubiertos.

El transporte de esclavos se hizo de una manera regular entre las importantes factorías del litoral africano y las islas y costas americanas; la negra mercancía, el *éban*o, costaba poco en los puntos de origen y era vendido a elevado precio en el Nuevo Continente. El ne-

(1) "Un Capitán de quince años".

gocio era bien saneado, contando, como al principio ocurría, con el beneplácito de los Gobiernos.

A principios del siglo XVIII, por un tratado entre Inglaterra y España (Felipe V) relacionado con el de Utrecht, se reconocía a la primera el exclusivo privilegio para el tráfico de negros con destino a las colonias españolas. Dicho privilegio duró hasta fines del siglo XVIII o principios del XIX, en cuya época practicaban libremente el tráfico de esclavos los diversos pabellones interesados.

Pero en 1789, el Diputado inglés Guillermo Wilberforce, decidido apóstol del abolicionismo del cruel y repugnante comercio de esclavos, dió comienzo a una intensa campaña contra la trata, vergüenza de Europa y de los países que se llamaban civilizados. Dicha campaña tuvo eco y éxito creciente no sólo en Inglaterra, sino en Francia y en otros países, que la secundaron.

Como resultado de todo ello, Inglaterra abolió el tráfico de esclavos en 1808 y emancipó en 1833 a los de las Antillas británicas, quedando en libertad unos 670.000 negros.

Francia, por su parte, prohíbe la trata por sucesivas leyes desde 1815 a 1831, pero mantiene la esclavitud en sus colonias hasta 1848, en cuyo año emancipó a más de 260.000 negros.

Desde que fué prohibido el comercio de esclavos y declarado acto de piratería así como piratas a quienes le llevaban a cabo, adquirió dicho tráfico el carácter de contrabando. La *mercancía* subió de valor para cubrir los posibles riesgos; el embarco y desembarco de los negros se hacía de incógnito y en lugares apropiados para burlar la vigilancia de los buques de crucero, que hubo que multiplicar sobre la extensa costa africana para restringir el voluminoso transporte; los centros de trata se alejaron de la costa para dificultar las posibles operaciones de castigo por los buques de vigilancia. Fué, en fin, un verdadero y criminal contrabando que no desapareció enteramente hasta después de haber sido declarados libres los esclavos negros que trabajaban todavía en las plantaciones cubanas y brasileñas.

Los Estados Unidos en 1865, terminada la guerra civil con la victoria de los Estados del norte (antiesclavistas), extendieron la emancipación a todos los Estados de la Unión.

España, en 1869, promulgó dos leyes: una para Puerto Rico, cuyos esclavos fueron emancipados de una sola vez, y otra para Cuba, en cuya isla se hizo gradualmente.

Realmente puede decirse que a fines del siglo pasado desaparecía completamente del Nuevo Continente el baldón que durante casi cuatrocientos años cubrió de vergüenza a poderosas naciones que se consideraban como la élite de la civilización.

#### LOS CENTROS DE TRATA

Los centros costeros dedicados a la trata de esclavos en Africa occidental se encontraban principalmente en la región comprendida entre las islas Bissagos y la costa de Benguela, es decir, aproximada-

mente entre los 11° de latitud Norte y los 15° de latitud Sur. Entre las numerosas factorías que en esta costa funcionaban, merecen destacarse las de Vagres (río Pongo); la del río Gallinas, en Sierra Leona; la de Nueva Sestre, en Liberia; la de Cabo San Pablo, en Dahomey; la del río Lagos, en la costa de Benín; de Cabo López, en el Congo francés, y por último, las de la costa de Benguela, entre las que destacaba la de la Bahía de los Tigres (río de San Nicolás) (2).

Cuando el comercio de esclavos estaba permitido y casi amparado por las leyes, es decir, hasta principios del siglo XIX, las factorías costeras funcionaban libremente y sin inconvenientes en su brutal comercio. Pero cuando sucesivamente fueron promulgadas las leyes restrictivas, declarando piratas a los negreros e ilícita la trata, surgió el negocio clandestino, el contrabando, más remunerador, porque el peligro y la menor oferta encarecieron la mercancía.

Los centros principales de trata fueron trasladados algo más al interior, pero seguían fácilmente relacionados con otros centros o, mejor dicho, alojamientos auxiliares o secundarios, en los cuales permanecían los esclavos poco tiempo, el indispensable para esperar la llegada del buque negrero anunciado.

En la forma dicha, los centros importantes tenían facilidad para aprovisionarse de los víveres y mercancías que eran indispensables para su negocio y, quedando ocultos a la vigilancia costera y siendo además difícil el acceso por lo intrincado de los canales y la espesura de los bosques que los rodeaban, estaban muy a cubierto de cualquier intento que, a mano armada, pudiera dirigirse contra las factorías.

Los negreros ó propietarios de estas factorías solían vivir en las principales, junto a los barracones o grandes chozas que servían indistintamente para albergar los esclavos y para almacenar las mercancías.

Además de los centros referidos existían algunas sucursales mucho más al interior, en las cuales eran alojados temporalmente los esclavos recién adquiridos a los jefes de tribu o reyezuelos de las proximidades.

Ya dijimos cómo se obtenían los esclavos: el jefe de tribu organizaba una *razzia* sobre determinados poblados de la vecindad; caía sobre sus habitantes a sangre y fuego, empleando la sorpresa siempre que era posible, y se apoderaba de todo aquello que tenía valor, es decir, objetos, ganados, hombres, mujeres y niños. Los ancianos e inválidos no eran, por su condición, respetados, sino que generalmente se los degollaba allí mismo, incendiando después el poblado.

En determinadas fechas se celebraba la feria, o *lakoni*, según los indígenas. Entonces llegaban los negreros generalmente brasileños, españoles, portugueses o árabes, que examinaban la mercancía humana como si fuese ganado, obligando a los negros esclavos a practicar ciertas pruebas físicas para asegurarse de su fortaleza y agilidad. Entre los jefes indígenas y los negreros se tasaban los esclavos y el

(2) Estos datos y otros muchos están tomados de la obra "Comercio y trata de los negros", del C. de N. Bouet Villameuz, de la Marina francesa (1848).

pago se efectuaba generalmente en telas, armas, pólvora, bebidas alcohólicas y otra porción de herramientas y baratijas indispensables para estos negocios. Pero no solamente eran las *razzias* o las guerras entre jefes vecinos las que proporcionaban esclavos a los negreros. Dejemos la palabra al Capitán de Navío Bouet-Villaumez, que, a propósito de estas cuestiones, dice: *A menudo son las mismas familias las que conducen y venden a los miembros más débiles de que se componen; esto es horrible de confesar y de creer, pero, sin embargo, he adquirido la triste prueba de ello en un interrogatorio que hice practicar, hace varios años entre la dotación de un buque negrero que encontré en la mar, pero que en aquella época (a mediados del siglo XIX) no tenía derecho a capturar. Entre las jovencitas y las mujeres había algunas que habían sido vendidas: ésta, por su hermano, a cambio de un fusil; aquella, por su marido, a cambio de un buey; una tercera, por un amigo de su padre; otras dos, por su tío; una, finalmente, apenas me atrevo a decirlo..., ¡por su propia madre!*

Los precios de venta eran variables, según las circunstancias por que atravesaba el mercado; pero, por término medio, puede establecerse que, por un buen negro de veinte a veinticinco años, se pagaba al jefe de horda que lo había apresado por un valor en mercancías de 140 a 150 francos: por un fusil, por un sable, un barril de pólvora de doce libras, 16 botellas de ron o de aguardiente, 15 ó 16 piezas de tela corriente y otros artículos por el estilo. El valor de la criatura humana, traducido en mercancías, se llamaba *paquete*. Cuando el esclavo desmerecía algo por su menor talla o por otras circunstancias, se rebajaba su *paquete*, es decir, disminuía su valor.

Los hombres de edad algo avanzada eran generalmente rechazados en el mercado, porque los colonos de las plantaciones americanas encontraban dificultades para aclimatarlos y acostumarlos a la rudeza de las faenas agrícolas, además de que sólo eran útiles durante pocos años.

En cuanto a las mujeres y jóvenes adultas, se pagaba como por los hombres; pero, tratándose de menores, su *paquete* experimentaba una reducción, que afectaba a las telas.

Una vez comprados los esclavos por el tratante, quedaban encerrados en grandes chozas de paja y de bambú, llamadas *barracones*, en donde los desgraciados quedaban encadenados y vigilados con cuidado. Allí esperaban la ocasión para embarcar en los buques negreros que habían de conducirlos al otro lado del Atlántico.

Julio Verne, en la novela a que nos hemos referido anteriormente, describe con brillantes expresiones, llenas de colorido y de emocionante realismo, las numerosas vejaciones y penalidades de los pobres esclavos, gran parte de los cuales morían a causa de las enfermedades de los malos tratos y del hambre. Dos veces al día se obligaba a los prisioneros a salir de los barracones para tratar de hacerles olvidar su tristeza y abatimiento. Después habían de sentarse en el suelo formando una gran rueda, pero siempre encadenados, y, acompañando a un africano que cantaba canciones del país, estaban obligados a corear la canción, aplaudiendo a compás. ¡Desgraciado del que no lo

hiciese! El terrible látigo del guardián restallaba sobre sus cabezas, imprimiendo por el terror un enérgico movimiento de alegría, de risas, de cantos y de aplausos; otro de los guardianes se embadurnaba de blanco o de amarillo, tratando de excitar la hilaridad con sus danzas y sus contorsiones... Tales eran los medios con que los negreros intentaban combatir, en el espíritu de sus víctimas, los recuerdos de la familia y de la libertad.

A la puesta del sol todos los esclavos entraban en los barracones: las cadenas y las ligaduras eran detenidamente examinadas y, por la noche, los continuos gritos de alerta, que sucesivamente se contestaban los guardianes colocados como centinelas, indicaban a los cautivos que había llegado la hora del silencio, que sus carceleros vigilaban y que toda tentativa de evasión era inútil.

Uno de los más importantes centros de trata era, por ejemplo, el de Whyda, en la costa de Benin del reino de Dahomey. Dicho centro, de antiguo renombre, era un establecimiento construido en el interior, más allá de varias lagunas que lo separaban de la costa. Se alzaba entre las ruinas de tres fuertes, francés, inglés y portugués, destinados primitivamente a proteger el criminal tráfico, vergüenza de Europa. El establecimiento de Whyda estaba rodeado y defendido por una numerosa población, apoyada a su vez por el ejército de Dahomey, que estaba formado por 20 ó 25.000 hombres aguerridos y bien provistos de armas de fuego.

Varios negreros españoles y brasileños tenían aquí su horrendo negocio, asociados desde tiempo atrás con el rey de Dahomey. Este se encargaba de proporcionar esclavos al centro de Whyda; esclavos que se procuraba guerreando contra las tribus vecinas o cayendo por sorpresa sobre poblados aislados y mal defendidos.

Casi todos los establecimientos de esta clase tenían parecida organización, diferenciándose apenas en sus particularidades geográficas y en los mayores o menores medios para practicar la trata.

Estos eran los escenarios que presentaron, durante tantos años, el aborrecible negocio de carne humana... Las costas de este desgraciado continente, que los europeos quisieron desolar y despoblar, para disponer en sus colonias de América de trabajadores apropiados para el cultivo de las especies tropicales.

#### LOS NEGREROS. TRANSPORTE DE LOS ESCLAVOS.

Desde que los negros eran capturados, hasta que embarcaban en los buques que habían de llevarlos a las costas americanas, se veían obligados a realizar varias penosas marchas a pie, que en ocasiones eran de bastantes días de duración. Primero eran conducidos al mercado; luego una vez adquiridos por el tratante, eran enviados al centro secundario o sucursal más próxima, en espera de abastecer la central de trata principal, próxima a la costa. Desde la sucursal a la central costera era preciso, generalmente, invertir varios días. Los viajes se hacían en condiciones muy penosas para los infelices esclavos.



vos. Era preciso encadenarlos para evitar las fugas, y además estaban obligados a transportar su comida para todo el viaje, y algunos fardos. A veces iban rígidamente ligados de dos en dos, de tres en tres y hasta de cuatro en cuatro, por unos largos palos que los sujetaban por el cuello o por la cintura; de este modo apenas tenían libertad de movimientos y se veían obligados a caminar en línea recta, unos detrás de otros. La fatiga, los malos tratos y la escasa y deficiente alimentación daban lugar a que, durante estos penosos traslados, enfermaran y muriesen los esclavos en elevada proporción.

Estas caravanas iban por lo general muy fuertemente escoltadas por las tropas del reyezuelo que estaba en combinación con el negrero. Además de la escolta había una porción de guardianes o carceleros negros, provistos de toda clase de armas, y que estaban a sueldo de los negreros europeos. Pero también, de entre los mismos esclavos, se escogían aquellos más vigorosos que, mediante un trato más benigno en cuestión de comida y de bebida, se prestaban a colaborar con los odiados guardianes en la vigilancia de la caravana. Llevaban un látigo que era frecuentemente empleado para estimular, para *arrear* a los remisos cansados y rezagados. Estos desnaturalizados, conocidos por el nombre de *havildar*, no vacilaban en su crueldad contra los propios hermanos de desgracia.

Las caravanas solían hacer alto dos veces al día, una al mediodía, de breve duración, y otra al caer la noche, para acampar hasta la mañana siguiente. Generalmente se hacían dos comidas diarias, siendo los alimentos más empleados el *ñame* o el *cazabe*, en raciones más bien escasas; a falta de ellos, tomaban pescado seco y salado.

Aun cuando el interés de los negreros era, evidentemente, conservar el mayor número de esclavos y en el mejor estado de salud posible, se descuidaban de tal modo su higiene y su alimentación, que daba lugar a una merma muy considerable en los beneficios. Era muy frecuente que, a las horribles torturas que sufrían los pobres negros, se agregase la del hambre, dando lugar a la aparición del escorbuto y de otras manifestaciones patológicas. Se exacerbaban entonces los instintos feroces: había esclavo que estrangulaba a su vecino para devorar sus podridas viandas; otros no vacilaban en morder al compañero, y, de este modo, muchos casos más...

Algunas veces ocurría que algún esclavo, fuerte y decidido, se escapaba; entonces los guardianes tenían la obligación de recuperarlo, lo que daba lugar a una inhumana cacería que causaba, por lo general, la muerte del evadido.

Leones, leopardos y panteras seguían el rastro de las caravanas en espera de su botín. Raro era el día en que no tenían varias víctimas: enfermos abandonados, esclavos muertos de fatiga; otros, asesinados vilmente por los guardianes... Las fieras se disputaban las presas con espantosos rugidos a muy escasa distancia de la caravana, y durante las noches rondaban sin cesar el campamento esperando encontrar alguna víctima en que saciar su voracidad. Los caminos seguidos por las caravanas quedaban materialmente jalonados con los huesos de las víctimas, rápidamente blanqueados al sol tropical.

Las rutas seguidas por aquellos fatídicos convoyes eran muy diversas. Desde los mercados se dirigían algunas hacia la región de los grandes lagos y, desde allí, unas caravanas se dirigían hacia el Norte, para vender la humana mercancía en Egipto o en Abisinia; otras iban hacia el Este, en dirección al Zambeze y a Zanzíbar; otras, en fin, tomaban diversas direcciones hacia el Oeste, siendo las destinadas a abastecer las factorías proveedoras del Nuevo Continente.

Los agentes europeos eran siempre unos facinerosos, escapados de presidio, perseguidos por la justicia...; eran, en una palabra, la hez de la Humanidad. En cuanto a los soldados, formaban un abigarrado conjunto de bandidos negros, que daba mucho trabajo a los encargados de la expedición. Sus órdenes eran discutidas; las horas de descanso y los lugares para el mismo se imponían muchas veces por la soldadesca; los jefes tenían que ceder ante todas sus exigencias si no querían verse abandonados o asesinados por tales hordas.

Y ahora, que hemos mencionado una vez más a los negreros europeos, considero indispensable hacer una aclaración. Hemos hablado de portugueses, de españoles, de brasileños y de árabes que se dedicaban a estos criminales negocios; pero... también los ingleses, franceses y americanos del Norte intervinieron activamente en la trata y en el transporte de los esclavos. Estos individuos, escoria de la Humanidad, verdadero detritus de Europa y de América, no merecían, en forma alguna, llamarse portugueses, españoles, ingleses... No tenían nacionalidad; eran solamente lo que antes dijimos: la hez del mundo.

El espectáculo de las caravanas de esclavos era mucho más horrendo de todo lo que puede decirse. Aquellos niños y aquellos adultos, apenas vestidos, arrastraban sus fardos y caminaban dejando regueros de sangre, vertida por los inhumanos latigazos de los *havidar*...

Las madres, que apenas podían sostener sus fardos, cargaban, además, con sus pequeños para tratar de ahorrarles las penalidades del camino... ¡Este era el odioso espectáculo que, para vergüenza de Europa, se ha dado durante tanto tiempo en la infeliz Africa! ¡Eran hombres y mujeres jóvenes, jovencitas y niños arrancados violentamente a sus familias y que quedaban, al final de agotadoras jornadas, encarcelados en inmundos barracones para sufrir torturas y vejaciones de todo género, para echarlos finalmente, en hedionda promiscuidad, en las bodegas del buque negrero!

Los buques dedicados al transporte de esclavos fueron de todas clases. Cuando este infame comercio estaba permitido, no importaba que el buque fuese más o menos velero: siempre servía. Pero cuando quedó establecida una estrecha vigilancia ante las costas de la trata y sobre las usuales derrotas de los negreros, fué preciso cuidar de las cualidades marineras de los buques y, sobre todo, de su velocidad.

Desde que el tráfico negrero fué declarado ilegal, las embarcaciones a él dedicadas ocultaban en lo posible su condición y nacionalidad, siendo lo más general que, durante el viaje de ida, es decir, hacia las costas africanas, llevasen su documentación perfectamente en

regla y con su cargamento de mercancías en irreprochables condiciones. Una vez efectuada la descarga en el puerto de destino, al regresar, se dirigían a la ensenada o parte de la costa convenida con los agentes negreros. De la noche a la mañana, en el literal sentido de la palabra, cambiaba completamente la condición del buque, que quedaba transformado en negrero y era entonces adquirido por el tratante. El Capitán y los miembros de la dotación desembarcaban y regresaban a su país, a no ser que optasen por seguir la suerte de su buque después de la transformación.

Con rapidez increíble, en el espacio de muy pocas horas, eran embarcados los infelices esclavos en su buque-prisión, en el cual les esperaba un trato tan inhumano y unas condiciones de vida tan horriblemente malas, que les hacía añorar la época de su confinamiento en los barracones.

En las bodegas del buque, a plan, se colocaban grandes barricas de agua y sobre ellas iba una serie de tablones que formaban el piso, por decirlo así, en donde se alojaba a los esclavos. Ni pensar en colchonetas ni en la más humilde yacija; sobre aquellas tablas y, en ocasiones sobre los mismos toneles de agua, se amontonaban casi desnudos, en abyecta promiscuidad, hombres y mujeres que apenas podían estirarse y cambiar de postura. Una atmósfera fétida, sin posible renovación del ambiente, envolvía a aquellos verdaderos despojos humanos. Los casos de asfixia eran relativamente frecuentes durante la travesía que, en ocasiones, duraba más de dos meses. Horribles enfermedades hacían presa en los desgraciados negros sin que les fuera prestada la menor asistencia; en estas condiciones la mortalidad era ciertamente espantosa.

La limpieza de las calas (?) y la vigilancia del agua se confiaba generalmente a los dos o tres negros más fuertes de entre los esclavos, bajo la dirección de un marinero blanco; como compensación recibían una ración ilimitada de víveres y de agua.

Aunque no era frecuente, por la estrecha vigilancia a que estaban sometidos, en ocasiones se sublevaban los negros y lograban apoderarse del buque, pero, no sabiendo manejarlo, erraba por el Océano durante meses enteros hasta tropezar con algún buque que les prestaba los necesarios socorros.

La crueldad de los negreros no conocía límites; no solamente trataban brutalmente a los esclavos, que muy a menudo morían a causa de los golpes recibidos, sino que los consideraban como la más vil mercancía que podían conducir. A veces, perseguidos por algún veloz buque del servicio de vigilancia, arrojaban al agua a los pobres negros, con la esperanza de correr más y poder escapar a sus perseguidores...

#### LA ESCLAVITUD EN AMÉRICA

Durante mucho tiempo, aun estando ya prohibido por todas las naciones el tráfico negrero, continuaban llegando a Cuba y principalmente al Brasil, expediciones de esclavos que desembarcaban en

apartados lugares de la costa y en donde las autoridades delegadas hacían la vista gorda.

Resultaba tan lucrativo el negocio de los negreros que, en el cálculo de sus beneficios resultaba que si de cuatro expediciones fracasaban tres, la que había tenido éxito bastaba para cubrir todos los gastos. Así, sucede siempre que, cuando a un especulador se le ofrece un campo abierto que le procure incalculables ventajas, por muy escabroso que éste sea y por erizado que se encuentre de peligros y dificultades, el incentivo de las ganancias y la fructuosa compensación de los productos ofuscan enteramente su pensamiento y le esfuerzan a arrastrar por todo. Puede estarse seguro de que cuando se presenta una rica mies de utilidades no hay peligro que baste a contener jamás la codicia de los especuladores: se arrojan con la mayor impavidez a todos ellos; nunca cejan, ni aun ante el horror de la misma muerte, y mientras existió el fácil negocio del tráfico negrero, la carrera del contrabando no tuvo término.

Pero aquel estado de cosas llegó a su fin con la emancipación de los esclavos que trabajaban en las plantaciones y en los ingenios coloniales.

La emancipación planteó graves problemas en las colonias europeas y en los Estados Unidos, en donde fué un importantísimo factor durante la guerra civil. Como es sabido, esta guerra terminó con el triunfo de los Estados antiesclavistas, dando lugar a la total emancipación de los esclavos norteamericanos.

Uno de los casos más graves en este asunto de la emancipación tuvo lugar en la isla de Santo Domingo, en donde las doctrinas extendidas por la Revolución francesa soliviantaron a los esclavos, cuyo número era notablemente superior al de los blancos. Las diversas guerras que a fines del siglo XVIII y principios del XIX hubo en la isla entre los de Haití y los de Santo Domingo, dieron origen a innumerables disturbios y desmanes de los negros. En 1822 fueron emancipados totalmente los esclavos, pero con la obligación de abandonar sus casas y sus amos. La entrada del General negro Toussaint en Santo Domingo y los horrores cometidos por sus tropas contra la población blanca, dieron lugar a la emigración en masa de la mayor parte de las colonias española y francesa de la isla, que buscaron refugio en Cuba y en Puerto Rico.

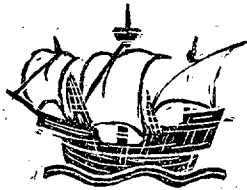
Aunque por aquellas fechas la campaña abolicionista estaba en todo su apogeo, los sucesos de Santo Domingo frenaron considerablemente el impulso emancipador, que en Cuba no tuvo efecto hasta 1869 por la promulgación de una ley que disponía la emancipación por etapas y estableciendo que los antiguos esclavos podían quedar contratados por los mismos hacendados que anteriormente los tenían en sus ingenios y cultivos.

La emancipación de los negros de Puerto Rico fué concedida de una sola vez, ya que, siendo mucho menor el número de esclavos, el problema no revestía tanta importancia.

Así, pues, durante la segunda mitad del siglo XIX quedaba definitivamente resuelto el bochornoso problema de la esclavitud, manteni-

da por Estados que se llamaban civilizados. Pero... el origen de la población negra de América no podía olvidarse. Pasaron los años y siempre, siempre, venía existiendo una manifiesta separación de razas en todos los aspectos de la humana convivencia, una de cuyas últimas repercusiones ha sido el conflicto de Little Rock, al que hicimos referencia al principio.

Los tiempos cambian y las costumbres evolucionan. Es de esperar que en el futuro la igualdad de derechos, sin menoscabo para nadie, sea cordialmente efectiva.



# LOS NUEVOS PORTAAVIONES

M. RAMIREZ GABARRUS



ABIDO es que el acorazado, aquel magnífico exponente de lo que antaño era y representaba el poder naval, ha perdido, si no toda, cuando menos gran parte de su antigua importancia. Actualmente ya nadie los construye, y los escasos ejemplares que aún subsisten en nuestros días arrastran una vida lánguida, relegados a cometidos indignos de su historia, o bien fondeados en sus bases en calidad de *buques en reserva*, situación ésta que, de no

ocurrir algo imprevisto, bien puede considerarse ya como la antesala de su próximo desguace.

El acorazado, pues, acabó su existencia como tal. Pero, sin embargo, otro buque ha venido a reemplazarle en el marco de las flotas de guerra modernas: el portaaviones. No vamos a ocuparnos ahora del enorme y decisivo papel que el portaaviones ha venido a desempeñar en la guerra naval de nuestros días, por cuanto otras plumas más autorizadas que la nuestra, y en estas mismas páginas de la REVISTA, se han ocupado de ello en varias ocasiones. No obstante, y con respecto al ritmo constructivo que de naves de este tipo efectúan las principales Marinas del mundo occidental—dejando aparte la siempre incógnita soviética, aunque nada parece indicar que la U. R. S. S. se haya lanzado también a la construcción de portaaviones—, vamos a esbozar unos comentarios acto seguido.

A tal efecto, y ciñéndonos solamente en los primeros meses del año en curso, observamos que la construcción—o reconstrucción, en algún caso—de *carriers* ha registrado las siguientes novedades:

## ESTADOS UNIDOS

La Marina de los Estados Unidos, haciendo gala de la abundancia de medios... y dólares que la caracteriza, se halla enzarzada actualmente en la realización de un programa naval de *altos vuelos* (nunca mejor empleada esta expresión, por cuanto, además de buques, la Marina yanqui construye cohetes y satélites...), que, indudablemente, hace honor a la indiscutible supremacía naval americana.

Como en años anteriores, o como siempre, mejor dicho, del presupuesto de Marina, el Secretario del ramo destina parte de los fondos a la construcción de nuevas unidades para la Flota, y una cantidad considerable del dinero disponible la dedica a la modernización de buques ya un tanto anticuados. Con respecto a las nuevas construcciones aprobadas para el año fiscal 1957-58 que casi está a punto de

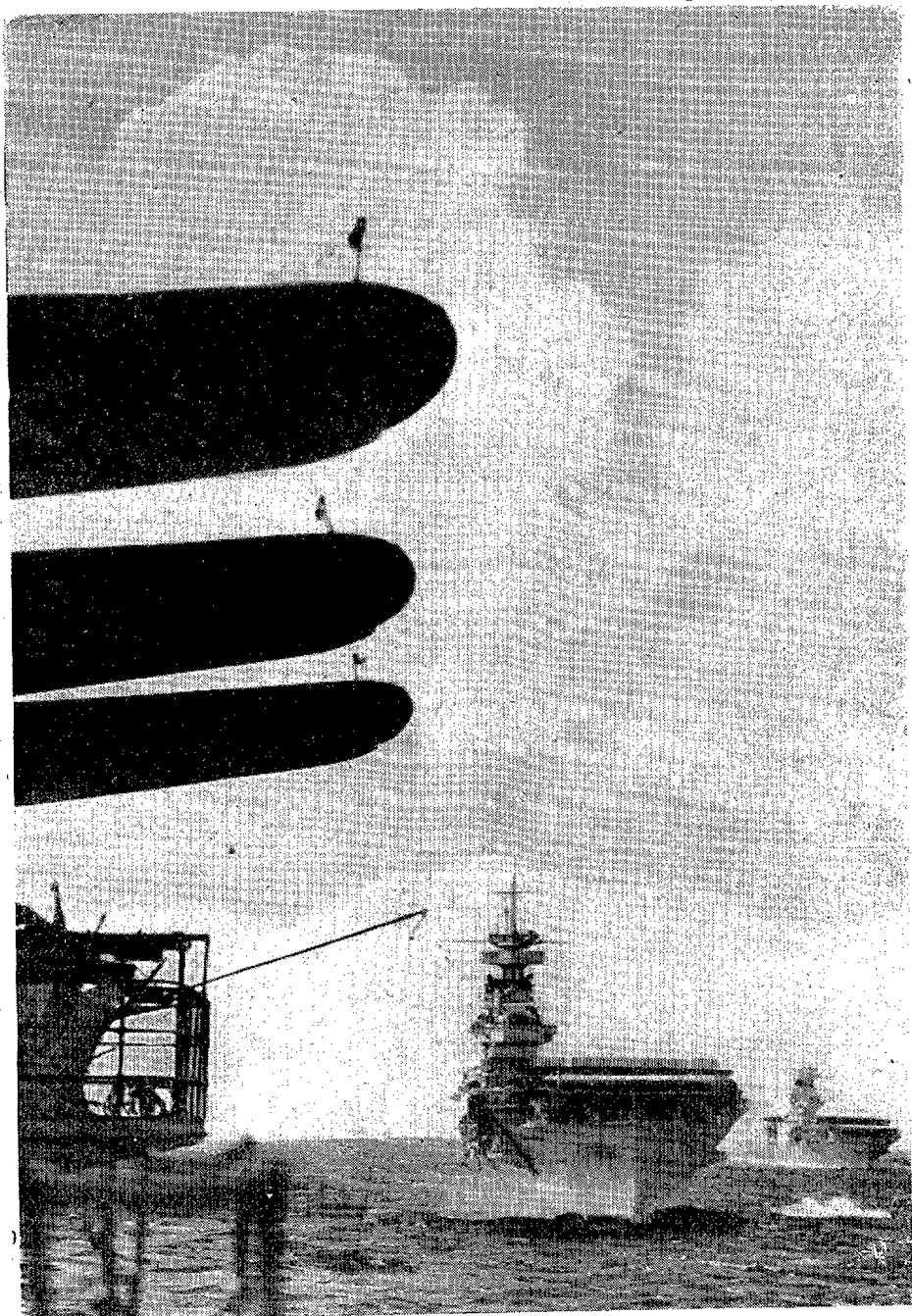
terminar, y circunscribiéndonos, repetimos, al capítulo de portaaviones, la Marina norteamericana ha iniciado durante el período que comentamos la construcción del nuevo *Enterprise* (CVAM-65), primer portaaviones del mundo que será movido por la fuerza nuclear.

Pese a las enconadas polémicas parlamentarias y a las campañas de Prensa que los acérrimos enemigos del portaaviones han venido desencadenando en todos los países marítimos del orbe, la Armada yanqui sigue haciendo caso omiso de los *consejos* antiportaavionistas, y, como prueba de ello, ha puesto en grada recientemente al que será el mayor portaaviones del mundo. Como hemos dicho ya, este coloso lleva el nombre de *Enterprise*, en recuerdo y como homenaje a aquel congénere y homónimo que logró escapar con vida de la pasada guerra mundial y que no hace muchos meses fué convertido en *buque reliquia*, habida cuenta su brillantísimo historial guerrero... y el tesón de la *Fundación Halsey*, que se procuró el dinero necesario para poder llevar a cabo su plausible objeto.

El nuevo *Enterprise* desplazará la friolera de 85.000 toneladas *standard*, es decir, que a plena carga rozará el borde de las 100.000... La quilla de este gigante de los mares ha sido arbolada en los astilleros de la *Newport News Shipbuilding & Dry Dock, Co.*, de Newport News, Virginia, y la construcción del navío ha sido presupuestada en 314.000.000 de dólares. Medirá 331,85 metros de eslora (recordemos que el *Queen Elizabeth* mide 314 y el *Queen Mary* 311), y estará propulsado por ocho reactores atómicos (cuya construcción corre a cargo de la *Westinghouse Electric, Co.*, de Pittsburg, Pennsylvania), que imprimirán al navío una velocidad máxima de 35 ó 36 nudos.

Las informaciones emanadas del Departamento de Marina de los Estados Unidos respecto a las demás características de este buque no son más explícitas, o sea se mantienen en un relativo secreto por ahora. No obstante, y tomando como base las de los buques del tipo *Forrestal*—a los que el *Enterprise* sobrepasará en 25.000 toneladas—, no es aventurado suponer a este nuevo *leviatán* una manga del orden de los 80 metros a la altura de la cubierta de vuelo, que desde luego será angular, y una dotación formada por más de 4.000 hombres. La capacidad de hangar puede cifrarse en unos 125 aviones, aunque esta cantidad es muy susceptible de variar, en más o en menos, según los tipos de aparatos que embarque. En cuanto al armamento del buque, nada podemos asegurar. Ahora bien: teniendo en cuenta que la artillería antiaérea clásica está cada día más anticuada merced al insospechado auge experimentado por los ingenios teledirigidos, es muy posible que los montajes lanzacohetes dirigidos constituyan el principal elemento de su defensa activa propia. Lo que ya no nos atrevemos a pronosticar es si dichos cohetes serán *Terrier*, *Talos* u otro tipo más perfecto que pueda aparecer de aquí a que el buque entre en servicio.

Pero si asombrosas son las dimensiones de este gigante, también podemos considerar al nuevo *Enterprise* como un buque revolucionario. En efecto, gracias al uso de la energía atómica como fuerza motriz, el navío en cuestión gozará de una autonomía prácticamente ilimitada, y en tales condiciones la eficacia operativa del buque quedará



El antiguo *Enterprise*.



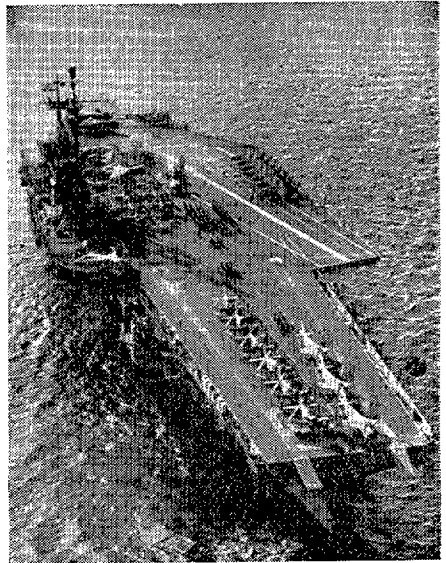
incrementada en un elevadísimo porcentaje en relación con los portaaviones convencionales, por lo cual el *Enterprise* tendrá que ser el núcleo o base de toda una *task force* integrada por buques atómicos.

¿Vulnerable? En efecto, hoy en día cualquier máquina de guerra es vulnerable; pero debemos tener en cuenta que todas las armas que pueden utilizarse en atacar a un buque de tamaño categoría también pueden ser esgrimidas por el atacado contra sus enemigos... Además, trescientos millones de dólares, convertidos en un *Enterprise*, creemos que no son como para exponerlos impunemente así como así; mas, ¿para qué seguir? El lector, profesional del *botón de ancla* en su mayoría, conoce de sobra la táctica ofensiva y defensiva del portaaviones, y, por tanto, no vamos ahora a insistir sobre la tan cacareada (pero pocas veces demostrada) vulnerabilidad del *aircraft carrier*, al cual, por otra parte, solamente se le puede achacar un grave defecto: su precio, como decía nuestro malogrado Mateo Mille, respecto al acorazado, allá por los años treinta.

El *Enterprise*, comenzado este año, es el prototipo de una nueva serie *estratégica*, serie que, al parecer, la integrarán seis unidades. Además del tantas veces citado *Enterprise*, se conocen los nombres que ostentarán dos de sus próximos hermanos: *Constitution* y *Congress*.

Dejando ya de lado todo comentario acerca del novel *nuclear powered attack aircraft carrier*, hemos de consignar también que cuando este artículo vea la luz ya habrá iniciado su período de pruebas el cuarto *Forrestal*, es decir, el *Independence* (CVA-62), que fué botado en Nueva York el 10 de octubre de 1957.

Siguiendo el programa trazado, la Marina yanqui se ve engrosada cada año con un nuevo portaaviones gigante. En 1955 fué el *Forrestal* (CVA-59), primero del tipo *estratégico*; en 1956 se incorporó el *Saratoga* (CVA-60, a bordo del cual, por cierto, tuvimos ocasión de navegar durante tres días en el pasado mes de abril con motivo de una serie de ejercicios y maniobras realizados por la VI Flota, y durante los cuales pudimos apreciar la tremenda potencia de las naves de este tipo, verdaderos sostenes de las flotas de hoy; en 1957 le tocó su turno al *Ranger* (CVA-61), y antes de



El *Forrestal*.

que finalice el año en curso será entregado a la Armada el citado *Independence*. Para 1959 y 1960 están previstas las entregas de los *Kitty Hawk* (CVA-63) y *Constellation* (CVA-64), respectivamen-

te, últimos de la serie *Forrestal*. En 1961. vendrá el *Enterprise*.

No queremos terminar esta relación de los nuevos portaaviones americanos sin antes hacer mención, de una forma somera y al solo objeto de no pecar de imprecisos, del novel portahelicópteros (destinado a asaltos anfibios) designado *LPH-1*, y cuya construcción ha sido confiada hace escasas semanas a la firma *P. Sound Naval Shipvard*. Se trata de un buque que dispondrá de 45 helicópteros especiales para el transporte, al escenario de batalla, del batallón de *marines* (1.500 hombres), que asimismo irá embarcado permanentemente en el buque, el cual, por otra parte, será capaz de desarrollar 20 nudos de velocidad y desplazará unas 15.000 toneladas.

En el año fiscal 1957-58, algunos de cuyos rasgos estamos comentando, está autorizada la modernización de otro buque del tipo *Essex* y la conversión en *jet seaplane tender* de uno de los pequeños portaaviones de escolta.

## GRAN BRETAÑA

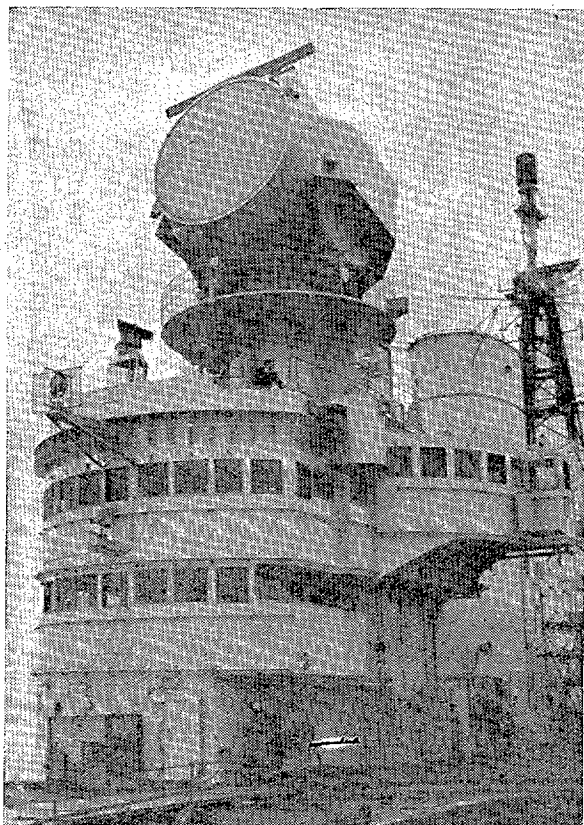
Si bien es cierto que la *Royal Navy* no ha iniciado la construcción de ningún nuevo portaaviones desde los días de la pasada guerra mundial, y sin embargo se ha desprendido de los cinco *Illustrious*, *Indomitable*, *Formidable*, *Indefatigable* e *Implacable*, desguazándolos; ha vendido al Brasil el pequeño *Vengeance* (de la clase *Glory*)—que ahora se llama *Minas Gerais* y está siendo modernizado en Holanda; ha transferido a la Marina canadiense el *Bonaventure* (ex *Powerful*), modernizado; el *Hércules*, sin modernizar, a la India; los *Melbourne* (ex *Majestic*), reformado, y *Sidney* (ex *Terrible*), a la Armada australiana; el *Venerable* (ahora *Karel Doorman*) fué vendido hace años a Holanda, y lo mismo se hizo con el *Colossus* (actualmente *Arromanches*), que pasó a la Marina francesa; por si todo ello fuera poco, una reciente disposición del Almirantazgo decreta el desguace de otros tres portaaviones ligeros: los *Glory*, *Thesseus* y *Ocean*, así como del buque-taller y de apoyo de aviación *Unicorn*.

Pero pese a este notable descenso en la lista de portaaviones ingleses, merece un comentario halagüeño el hecho de que el veterano *Victorious* (R. 38) haya sido modernizado notablemente y reintegrado al servicio de S. M. a principios del corriente año.

Este buque, construído por la firma *Vickers Armstrong* y entrado en servicio en 1941, ha sido objeto de una de las más grandes reconstrucciones que se han llevado a cabo jamás en buque de guerra alguno. Para dar una ligera idea de la gran labor efectuada en el mentado navío, bastará decir que, de las 25.000 toneladas que desplazaba en 1950, se le han suprimido unas 13.000 en la forma de instalaciones electrónicas, máquinas, superestructuras, armamento, cubiertas, etcétera, y como contrapartida se le han acoplado 18.000 nuevas toneladas del citado material, lo cual hace que actualmente el desplazamiento *standard* del *Victorious* sea de 30.000 toneladas.

En octubre de 1950 dieron comienzo las obras de modernización y reconstrucción del buque, trabajos que han sido concluidos hace escasos meses y que no se han desarrollado con la celeridad calculada en un principio al objeto de ir dando paso a la aplicación de los más recientes ingenios en orden al rendimiento bélico de esta clase de buques. El 14 de enero último el H. M. S. *Victorious* fué entregado nuevamente a la Real Armada británica.

Su cubierta de vuelo mide actualmente 236,35 metros de longitud, formando un ángulo de  $8^{\circ},75'$  con respecto al plano longitudinal del buque, y la manga máxima del mismo alcanza, debido a la oblicuidad de la cubierta, la cifra de 52,50 metros. El *Victorious* ha sido equipado con la más moderna instalación electrónica que se ha montado en un buque. Su radar principal, por ejemplo, es de un nuevo tipo (D-3) y enorme tamaño. La



Puesto de mando del veterano *Victorious*.

sensibilidad de este maravilloso aparato es tal, que permite al Comandante del buque apreciar la situación táctica del mismo en cualquier momento y en todo el sector del horizonte, a una distancia de... *muchas millas*.

Con respecto a la potencia ofensiva del buque que nos ocupa, diremos que está dotado de un escuadrón de cazas D. H. *Sea Venom*, los cuales, empero, van a ser sustituidos prontamente por otros más modernos D. H. *Sea Vixen*; un escuadrón de cazabombarderos *Scimitar*; un grupo de aviones antisubmarinos *Douglas Skyraider*, y un escuadrón de helicópteros, también antisubmarinos, *Westland Whirlwind*. La artillería está formada por 12 piezas del nuevo 76 mm. y seis máquinas de 40.

Como es lógico, la modernización efectuada en este buque ha con-

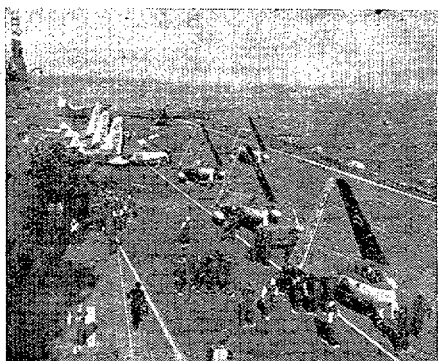
sistido, en parte, en dotarle de las consabidas catapultas a vapor, espejos deflectores y la ya citada cubierta angular; modernos ingenios de patente británica y que tanto han venido a revalorizar al portaaviones en la era del avión a reacción. Todas estas innovaciones (y otras, como son las cubiertas blindadas y las proas cerradas, sin castillo), son aplicadas también por los Estados Unidos y Francia, únicos países que, además de Inglaterra, se interesan por los problemas de la Aviación Naval embarcada.

El *Victorious* no es el mayor portaaviones inglés, pues le aventajan en tamaño sus compañeros de flota *Ark Royal* y *Eagle*, pero sí es el más moderno en todos los órdenes de los *carriers* de la Marina de S. M. británica.

Otro portaaviones inglés próximo a entrar en servicio es el *Hermes* (R. 12) de la clase *Centaur*, modernizado. El *Hermes* fué botado el 16 de febrero de 1953 en los astilleros *Vickers Armstrong*, de *Barrow-in-Furness*, y pese a los cinco años transcurridos desde aquel día, todavía no ha trocado la contraseña de la casa constructora por la bandera de San Jorge. Ahora bien: el tiempo transcurrido, y al igual que lo sucedido con el *Victorious*, no ha sido vano. El *Hermes* saldrá a la mar dotado de los mismos adelantos que su compañero citado, y la incorporación a la Flota la tiene prevista para el próximo mes de diciembre. Si aquí lo hemos enumerado, ello ha sido debido a que, posiblemente cuando este trabajo sea publicado, el *Hermes* ya habrá comenzado a efectuar su período de pruebas de mar.

Este buque desplaza 22.000 toneladas *tipo* y 27.000 a plena carga, y aun cuando la eslora y manga son idénticas a las de sus hermanos *Albion*, *Bulwark* y *Centaur*, el *Hermes* dispondrá de una cubierta de vuelo ligeramente mayor (227 por 40), y, naturalmente, angular. Dos catapultas a vapor, 14 piezas antiaéreas de 76 mm., 45 aviones y 28 nudos de velocidad de contrato—pero se espera sobrepase los 29 en pruebas—, son, en síntesis, las principales características del nuevo *Hermes* de la Marina británica próximo a entrar en servicio.

Dejamos a propósito en el tintero la enumeración de alguna que otra novedad inglesa en materia de portaaviones; pero lo hacemos porque se trata de reformas y modernizaciones en proyecto, es decir, que no se hallan en vías de próxima culminación, ni mucho menos, como en el caso del *Hermes*.



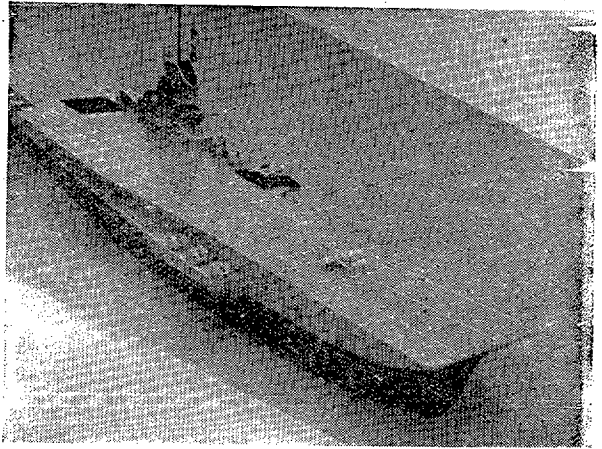
Cubierta del *Ark Royal*.

## FRANCIA

Aun cuando el hecho acaeció en la última decena del pasado mes de diciembre de 1957, vamos a *olvidarlo* y a considerarlo como si hubiese ocurrido ya dentro del año actual, cuyos primeros meses estamos comentando. Desde luego, nos estamos refiriendo a la botadura del *Clemenceau* (R. 98), primer portaaviones moderno y patente *made in France* lanzado en el vecino país.

El *Clemenceau*, pues, fué botado en Brest el 21 de diciembre de 1957, y aparte de sus características técnicas, altamente interesantes por demás, el nuevo portaaviones francés representa un positivo y valiosísimo eslabón en la cadena de realizaciones prácticas llevadas a cabo de unos años a esta parte por Francia, a fin de rehacer su antiguo poder naval, que tan mermado salió de la segunda guerra mundial.

A pesar de sus periódicas crisis políticas y económicas, Francia reconstruye su Flota. Y el *Clemenceau* es la más poderosa unidad salida de sus astilleros después de la guerra. En Saint Nazaire, la firma Penhoët construye otro buque idéntico: el *Marechal Foch*, cuya botadura se espera llevar a cabo hacia julio del próximo año. Ambos na-

El *Clemenceau*.

víos son de 22.000 toneladas *standard* y 27.000 a plena carga. En el nuevo programa naval de 1957-58 se conceden créditos para la puesta en quilla de un tercer portaaviones, de 30.000 toneladas, que llevará el nombre de *France*.

Pero volviendo al *Clemenceau* (a cuya botadura asistió Michael Clemenceau, hijo del *Tigre*, cuya memoria vivifica el buque), diremos de él que mide 257,75 metros de eslora máxima, 46 de manga correspondientes a la cubierta en sus salientes, y 7,50 de calado. Irá artillado con 12 cañones de 100 mm. en montajes simples, y su capacidad de hangar será de 60 aviones de diversos tipos, entre los que se contarán los cazas *Aquilón*, reactores. La potencia de sus turbinas será de 126.000 HP. y la velocidad de 32 nudos. La dotación está evaluada en 2.700 hombres. Casi resulta obvio decir que el *Clemenceau* dispone de cubierta oblicua, dos catapultas a vapor, espejos-

guías y todos cuantos adelantos han aparecido últimamente en materia de aviación naval embarcada.

El *Jeanne D'Arch*, es el nuevo crucero portahelicópteros que la Marina francesa ha puesto en grada recientemente y que, una vez terminado, reemplazará al crucero-escuela del mismo nombre en su misión docente. Pero además de su misión educadora de hombres para la mar, el *Jeanne D'Arc* será un buque ideal para operaciones anfibas, ya que dispondrá de helicópteros de asalto con todo su parque y accesorios correspondientes, al estilo del *LPH-1* americano antes citado.

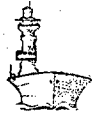
Diez mil toneladas, 180 metros de eslora, 25 nudos de andar, varias piezas antiaéreas de 57 mm. y una elegante y aerodinámica silueta, son las principales características del *Jeanne D'Arc*, primer crucero portahelicópteros del mundo y otro de los grandes buques encargados últimamente por la Marina francesa.

\* \* \*

Hemos pasado revista, de una manera un tanto meteórica y sin meternos en demasiadas explicaciones, a la actividad constructiva que, en materia de portaaviones, ha venido realizándose durante los meses últimos en las naciones interesadas; es decir, los Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia. La incógnita rusa la hemos dejado en el aire, a fin de que cada cual trate de resolverla a su gusto... Pero al llegar el momento de hacer punto final a este trabajo, solamente nos resta expresar la profunda pena que nos produce el hecho de que el querido nombre de España no lo hayamos podido añadir—siquiera hubiese sido en pequeña escala, de acuerdo con nuestras modestas posibilidades—, a la cola de Francia. Porque nuestro gusto, y también el de la inmensa mayoría de los lectores, sería el poder dedicar cuartilla tras cuartilla al soñado tema de UN portaaviones español, si quiera fuese de los llamados *ligeros*... Claro que la posesión de un navío de ese tipo trae aparéjados consigo múltiples problemas cuya solución debe efectuarse antes de adquirirlo o construirlo; pero si en nuestro diccionario guerrero hace muchísimos años le fué suprimida la palabra IMPOSIBLE, y la Marina ha sido, es y será siempre puntal fundamental de nuestra gloriosa historia militar, ¿por qué hemos de dudar que más tarde o más temprano la Armada española dispondrá de portaaviones? Suele decirse que *la Historia se repite*, y en tal caso podemos fijarnos en un precedente: En 1909, cuando hacía dos lustros escasos que habíamos perdido los últimos restos de nuestro Imperio colonial, y la Marina había sufrido los rudos, pero gloriosos descalabros de Santiago de Cuba y Cavite, dejándola prácticamente sin buques que merecieran tal nombre, se inició la construcción de tres *dreadnoughts* en nuestros semiabandonados astilleros; es decir, que casi sin medios materiales nos lanzamos a construir, en nuestra propia casa, buques con los que ni siquiera nos hubiésemos atrevido a soñar tres años antes, cuando Inglaterra terminó el propio *Dreadnought*. Y, sin embargo, los *España*, *Alfonso XIII* y *Jaime I* fueron

una realidad. Desde luego que aquellos acorazados fueron los más pequeños que del nuevo tipo se construyeron en el mundo, y la *ayuda* que nos brindó la casa Vickers no fué desinteresada que digamos... Pero lo cierto es que España poseyó aquellos tres buques de línea en unos tiempos en los cuales pudieron desempeñar magníficamente su cometido (guerra de Marruecos) y además, pese a su modestia, dieron un cierto rango a nuestra Patria como Potencia mediterránea. ¿Por qué, pues, no hemos de repetir aquella historia, tratando de corregir pretéritos errores y aplicándola a los portaaviones que son la base o espina dorsal de las flotas modernas?

Demos tiempo al tiempo y tal vez algún día, si Dios lo permite, podamos volver a comentar en estas mismas páginas la labor constructora en lo tocante a *carriers* que efectúen las naciones marítimas del mundo, y entonces podamos dedicar un capítulo a España, que lo iniciariamos así: *La novedad nacional en el periodo que comentamos, la constituye la reciente incorporación (o botadura) en nuestra Flota del portaaviones X, primer buque de este tipo que se enorgullece de poseer la Marina española...*



# IDEAS SOBRE TRANSDUCTORES DE "SONAR"

SALVADOR MUGICA BUHIGAS



Se exponen a continuación unas nociones sobre transductores de *sonar* que tienen por objeto dar una somera explicación, a la vez que sirven de ampliación técnica, del trabajo desarrollado en un cursillo que se celebró en la base naval de Boston (Mass.); el citado cursillo tuvo una duración de ocho semanas, al cual asistieron, con el autor de estas líneas, un Suboficial 2.º radiotelegrafista y cuatro operarios 1.ª de la maestranza.

Las partes principales en que se dividió fueron las siguientes:

- 1) Ideas fundamentales sobre magnetoestricción, piezoelectricidad, domos y equipos de medición.
- 2) Trabajos en el taller de reparación de transductores magnetoestrictivos, armando, desarmando y efectuando mediciones.
- 3) Trabajos en el taller de reparación de transductores piezoeléctricos en las mismas condiciones.
- 4) Medidas de los diagramas de recepción y transmisión.
- 5) Estudio somero de los sondadores, equipos *sonar* y de comunicaciones submarinas que montarán nuestros buques modernizados.

Dividiremos el presente artículo en las siguientes partes:

- Definición de transductor de *sonar*.
- Nociones sobre magnetoestricción.
- Nociones sobre piezoelectricidad.
- Domos.
- Generalidades.

*Transductor de sonar*.—Es la unidad que convierte la energía eléctrica en sonora (o ultrasonora) y viceversa; recibe el nombre de proyector cuando su función se reduce a la primera de las mencionadas, y el de hidrófono al convertir las ondas sonoras (o ultrasonoras) en impulsos eléctricos. Se trata, pues, de la antena de toda clase de comunicaciones submarinas, pero actuando de manera análoga a micrófonos y auriculares.

Existen dos clases principales de transductores de *sonar*: magnetoestrictivos y piezoeléctricos.



**Magnetostricción.**—Es la propiedad que poseen ciertos metales ferromagnéticos, como el níquel, hierro, cobalto, manganeso y aleaciones como el permendur, permalloy, etc., de variar sus dimensiones físicas al encontrarse bajo la influencia de un campo magnético, siendo esta variación dimensional independiente de la polaridad de aquél. Por otra parte, cuando se les fuerza por medios mecánicos a expandirse o contraerse, sus reluctancias magnéticas cambian, modificando el campo magnético en el que se encuentran colocados.

La teoría de la magnetostricción se basa en la suposición de estar constituídos estos materiales por imanes elementales de forma esferoidal, al igual que en la hipótesis de Weber; si se suponen situa-

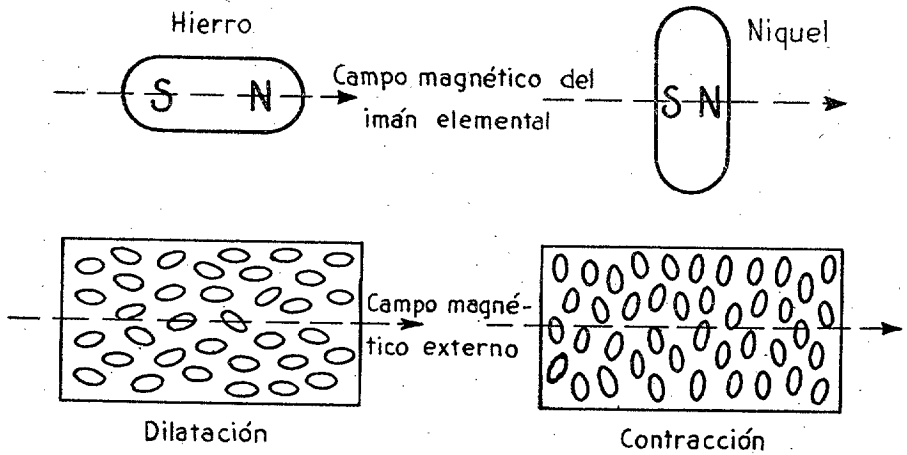


Fig. 1

dos los polos N y S en los extremos del eje mayor de estos imanes elementales su orientación, por influencia del campo magnético externo, provoca un alargamiento del cuerpo, caso del manganeso; si por el contrario, aquellos polos ocupan los extremos del eje menor, tiene lugar una contracción, como ocurre en el níquel. La figura 1 aclara este proceso.

Merece especial atención el caso del hierro que, si bien sufre una dilatación preliminar, se contrae una vez que el campo magnético rebasa un cierto valor; se admite que el aumento de la intensidad del campo llega a provocar un cambio en la orientación de las órbitas de cada átomo, produciéndose un realineamiento de los imanes en forma tal que el hierro se contrae.

En la figura 2 están dibujadas las curvas que representan la variación longitudinal unitaria  $\left(\frac{dl}{l}\right)$  de algunos metales en función de la intensidad del campo magnético aplicado (H); en ellas se aprecia la independencia de dicha variación con respecto al signo del

campo. Por otra parte, la intensidad del campo afecta al sentido de la variación longitudinal en el cobalto y el hierro.

La figura 3 muestra la histéresis mecánica que poseen estos ma-

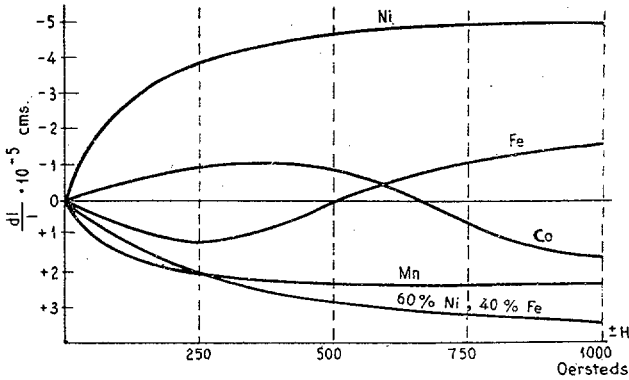


Fig. 2

teriales cuando se les aplica un campo magnético variable: ella es debida a la resistencia que oponen los imanes elementales a su iman-

tación; se ha representado la correspondiente al níquel, cuya curva media, de puntos, es la misma que aparece en la figura 1 para este metal.

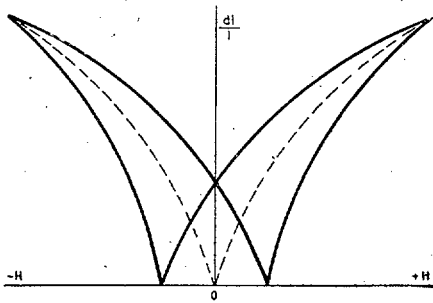


Fig. 3

La expansión o contracción de un núcleo de tamaño normal es solamente del orden de una milésima de milímetro; para calcularla tomamos de la figura 1 el valor de la variación longitudinal unitaria  $\left(\frac{dl}{l}\right)$  y teniendo en

cuenta que la velocidad de propagación del sonido en un cuerpo es:

$$V_p = \frac{E}{d}$$

siendo

$E =$  módulo de elasticidad o de Young.  
 $d =$  densidad.

y como la longitud correspondiente a un núcleo vibrado en resonancia a una frecuencia  $f_r$  es:

$$l = \lambda/2 = \frac{V_p}{2f_r}$$

se obtiene finalmente:

$$dl = \frac{V_p}{2f_r} \text{ . (Valor extraído de fig. 4.)}$$

Como ejemplo calculemos la variación longitudinal de un núcleo de níquel sometido a un campo magnético de 125 Oersteds, vibrando a una frecuencia de 25 Kcs./s.; sucesivamente encontraremos:

$$V_p \text{ (Ni)} = \frac{2,1 \cdot 10^{12} \text{ dinas/cm}^2}{8,9 \text{ grs./cm}^3} = 4.900 \text{ mts./s.}$$

$$l = \frac{4.900 \text{ mts./s.}}{2 \cdot 25.000 \text{ c./s.}} = 9,8 \text{ cms.}$$

$$dl = 9,8 \text{ cms.} \cdot 2,5 \cdot 10^{-5} = 2,45 \cdot 10^{-3} \text{ mm.}$$

La presión ejercida por un núcleo al que por medios mecánicos se le obliga a mantener constante su longitud, depende de dos factores: la variación longitudinal y la elasticidad del material. Refiriéndonos al ejemplo antes citado del níquel dicha presión vendrá dada por:

$$P = dl \cdot E = 5,5 \cdot 10^7 \text{ dinas/cm}^2 = 55 \text{ kgs./cm}^2.$$

Sobre el agua, la presión ejercida depende, entre otras, de la agudeza de la resonancia mecánica de núcleo y de la superficie en contacto con aquélla; con núcleos de níquel laminado se han llegado a producir presiones de unas ocho atmósferas en cámaras llenas de aceite, correspondiendo este valor a presiones acústicas de unas 12.000 veces el umbral del dolor del oído humano.

Como ya se dijo, para ser utilizados estos materiales en hidrófonos, precisan estar bajo la influencia de un campo magnético o tener imantación propia, pues la mera expansión y contracción de los núcleos magnetostrictivos, debido al choque de las ondas sonoras sobre ellos, no crea campo magnético y en consecuencia tampoco corriente eléctrica.

También en el caso de emplearse en proyectores se polarizan los núcleos por medio de imanes permanente o bien se magnetizan previamente, con lo que se consiguen las dos siguientes e importantes ventajas:

— Evitar una frecuencia acústica de salida doble de la eléctrica de entrada; ello se deduce fácilmente del examen de la figura 4, A y B. Se trata del mismo efecto existente en los auriculares sin imán permanente y con él.

— Incrementar la variación longitudinal de los núcleos y, en con-

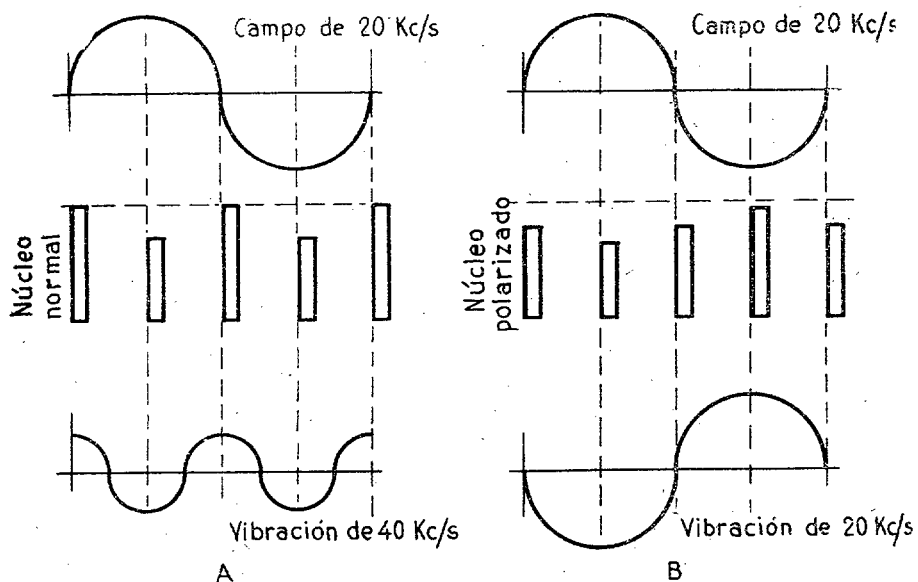


Fig. 4

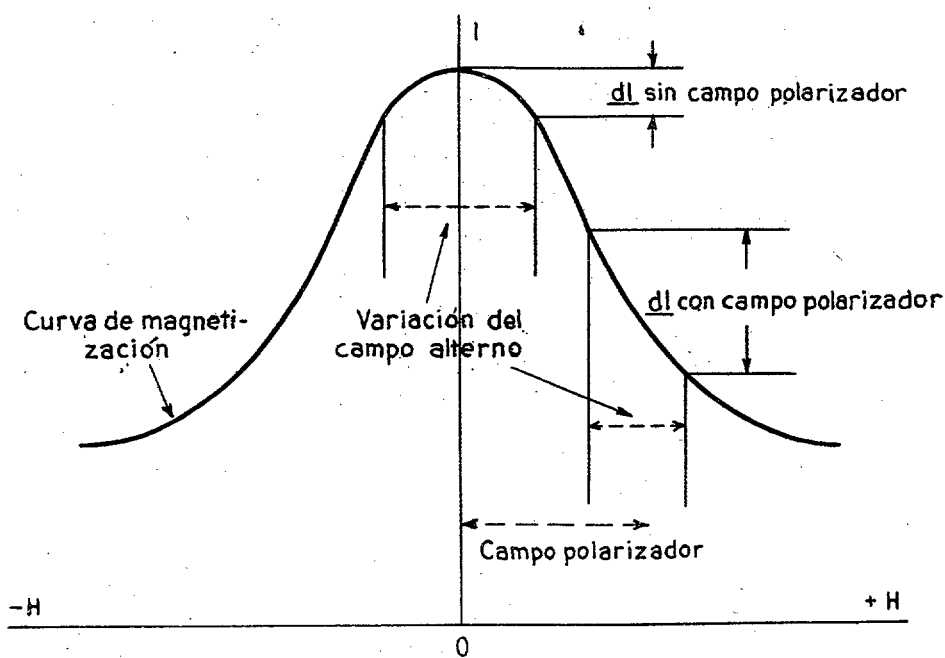


Fig. 5

secuencia, la amplitud de la frecuencia de salida, como se observa en la figura 5.

Los núcleos magnetostrictivos van fijos, por un extremo, al diafragma del transductor, al que fuerzan a vibrar cuando se aplica una corriente eléctrica a las bobinas que los rodean; el otro extremo de los núcleos no se apoya en la armadura del transductor, puesto que todo contacto amortiguara sus oscilaciones propias. Parece difícil comprender cómo estas vibraciones pueden mover un diafragma de gran masa, ya que, si bien una de las extremidades del citado núcleo está fija a él, la otra permanece libre; realmente el núcleo se encuentra inmovilizado por el campo magnético al existir en un cierto punto de aquél un nodo de vibraciones a partir del cual se dilatan y contraen ambos extremos; sirva de explicación el hecho de que se trata de una vibración de media longitud de onda a la frecuencia de resonancia mecánica del núcleo, la cual tiene sus máximas amplitudes, o vientres, en sus extremos, mientras que el nodo se encuentra en su punto central.

La figura 6 da idea de la naturaleza de estas vibraciones mecánicas. Cuando la bobina se excita por la acción de una corriente alterna el núcleo se contrae y dilata vibrando alrededor de un nodo situado en su centro; estas vibraciones son de una amplitud mayor que las debidas a la simple magnetostricción por tener el núcleo una longitud de media onda y, por ello, propiedades resonantes.

Este núcleo puede hacerse descansar en un punto de apoyo situado ligeramente fuera de su centro sin alterar sensiblemente su funcionamiento, ya que las vibraciones en dicho punto serán de pequeña amplitud. Si ahora se corta una extremidad del núcleo por el punto P de la figura 6, y se sustituye la parte seccionada por una masa mayor, o diafragma, que transmita el sonido con la misma velocidad de propagación,

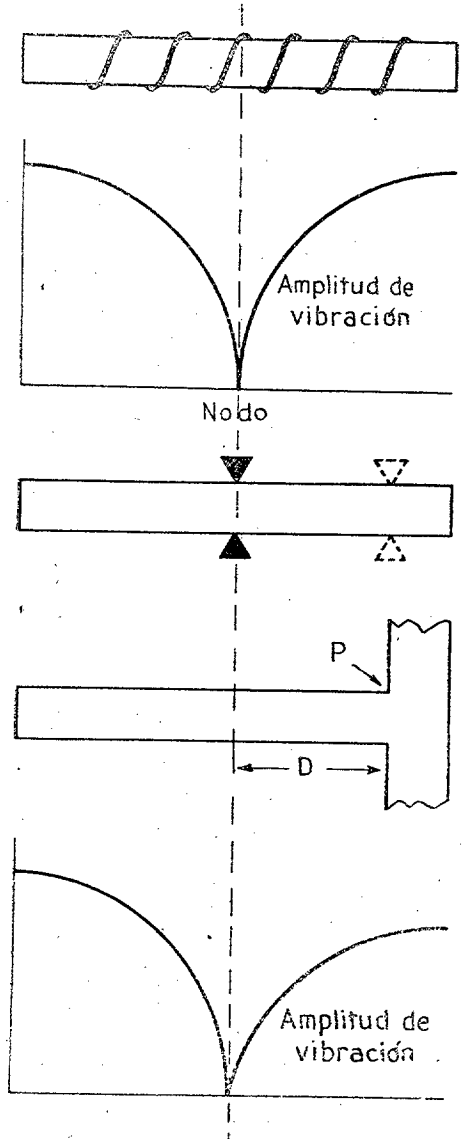


Fig. 6

el sistema continuará siendo un vibrador de media longitud de onda. La amplitud de las vibraciones del diafragma será la correspondiente al punto P, menor, lógicamente, que la que tenía el extremo del núcleo antes de ser seccionado, pasando a ser ahora P el punto de apoyo o de soporte del sistema.

Se elige la distancia D, del nodo al diafragma, en forma tal que proporcione el mejor ajuste de impedancias mecánicas entre las dos masas; cuanto más lejos del centro se sitúe el diafragma, mayor será la amplitud de las vibraciones, pero menor la presión desarrollada; y, por el contrario, a medida que el diafragma esté más próximo al centro, la amplitud de las vibraciones será menor, pero la presión crece. Se ha de escoger, pues, un punto tal que el diafragma vibre con una amplitud aproximadamente igual a aquella con la que vibraría el núcleo sin carga en ese punto P.

*Piezoelectricidad.*—Es la propiedad que poseen ciertos cristales de crear cargas eléctricas en algunas de sus caras al someterlos a esfuerzos mecánicos, e, inversamente, bajo la influencia de un campo eléctrico, se contraen y dilatan.

Esta propiedad se funda en el realineamiento de los iones de la estructura del cristal en relación a las cargas electrostáticas que se le aplican; la magnitud de estas cargas está en relación directa con la fuerza mecánica que produce.

Tres tipos de cristales son los más usados:

- Cristales de sal de Rochelle o de tartrato de sodio y potasio. Poco tenaces, higroscópicos (pudiendo ser dañados tanto por exceso como por falta de humedad, ya que en este último caso pueden perder el agua de cristalización necesaria para hacerles conservar sus propiedades cristalinas), se ven seriamente afectados por temperaturas superiores a unos 50° C., y por debajo de 0° C. pierden sensibilidad.
- Cristales de ADP o de fosfato dihidroamónico. Más tenaces que los anteriores, resisten bien hasta temperaturas de unos 70° C., pero son de menor sensibilidad.
- Cristales cerámicos de titanato de bario. Poseen propiedades eléctricas análogas a las magnéticas de los imanes permanentes, es decir, cuando se les somete a un fuerte campo polarizador y se les enfría por debajo de su punto Curie (125° C. para este cuerpo; recuérdese que el punto Curie es aquel por debajo del cual una sustancia deja de ser paramagnética) conservan una polarización permanente exhibiendo propiedades piezoeléctricas. No son afectados por la humedad ni por temperaturas tan bajas como -70° C., ni tan altas como +70° C.; son tenaces y de alta sensibilidad.

Los cristales, de forma paralelepípedica, van pegados a la pared interna del transductor; sus vibraciones se comunican al aceite de ricino deshidratado que los rodea, y que al ser comprimido y dilatado hace vibrar al diafragma. Se colocan en hileras, con lo cual las vibraciones a lo largo de uno de los ejes mecánicos se suman, pasando a ser secundarias a lo largo del otro eje mecánico. En algunos trans-

ductores los cristales se pegan a una plancha de metal provista de resonadores mecánicos formados por bloques soldados a la cara opuesta de dicha plancha, lo que contribuye a aumentar la amplitud de la potencia de salida.

En las caras perpendiculares al eje eléctrico se le pegan unas placas de oro, plata o aluminio, según los casos, que sirven de electrodos. La frecuencia de resonancia depende de la distancia entre electrodos; la potencia que producen está en relación directa con la superficie de las placas que recubren las caras antedichas.

Se aprecia, pues, que estos cristales se comportan, en cierto modo, de manera análoga a los elementos magnetostrictivos, pero no necesitan polarización puesto que no duplican la frecuencia de salida, y al presionarlos producen directamente una diferencia de voltaje.

Pueden experimentar variaciones apreciables en su frecuencia de resonancia y eficiencia, debido principalmente a la presencia de partículas extrañas en su superficie, por lo que es conveniente se encuentren perfectamente limpios, pudiendo ser lavados con tetracloruro de carbono o benzol, con la precaución de ventilar el local donde se realice esta operación, ya que ambos son venenosos. Asimismo, el local de reparación de esta clase de transductores debe tener aire acondicionado con temperaturas comprendidas entre 20 y 27° C. y humedades entre 30 y 50 por 100. Los cristales de sal de Rochelle deben ser almacenados en papel de cera a temperaturas entre 15 y 27° C.

La eficiencia de los cristales piezoeléctricos es aproximadamente doble de la de los metales magnetostrictivos, pero éstos soportan mejor la aplicación de grandes potencias, siendo más fáciles de ajustar en frecuencia; la curva de resonancia de los cristales es más ancha que la de los magnetostrictivos, cualidad aprovechada en los hidrófonos, ya que se hace necesario detectar todos aquellos ruidos que, como los provenientes de hélices, maquinaria, etc., abarcan una ancha banda de frecuencias.

*Domos.*—Se llama domo a la campana de forma aerodinámica que encierra el transductor; la forma aerodinámica evita la formación de burbujas cuando el buque está en movimiento, las cuales producirían ruidos y reflexiones que empeorarían grandemente la recepción.

El domo necesita ser de construcción sólida para resistir los golpes de mar; se construían de chapa de acero de unas 20 a 40 milésimas de pulgada de espesor, pero actualmente tienden a fabricarse de goma dura con refuerzos de acero, estando constituidos algunos de ellos por un enrejado metálico rodeado de goma; de esta manera el domo no pierde solidez y la atenuación sufrida por las ondas sonoras a través de la goma es bastante menor que en el primer caso.

Solían rellenarse de un gas en el cual la velocidad de propagación del sonido fuese semejante a la del agua, como el anhídrido carbónico, mas hoy día se prefiere dejar que el agua del mar entre y salga libremente a través de unos orificios, con lo que se obtienen las siguientes ventajas:

- Caso de producirse roturas o grietas en el domo, sea por golpes de mar, sea por corrosión, el gas se escaparía, dando lugar a una gran pérdida en la potencia transmitida.
- Cuando la densidad del agua varía, debido a los cambios de temperatura o salinidad, no se producen presiones sobre el domo ni cambios en la propagación acústica. A veces resulta práctico el instalar un atmosférico que, partiendo del domo, vaya a desembocar por encima de la línea de flotación, ayudando a contrarrestar los golpes de mar.
- Se crea una corriente de agua que evita la formación de burbujas en su interior.

Los orificios citados, llamados de inundación, presentan la siguiente disposición

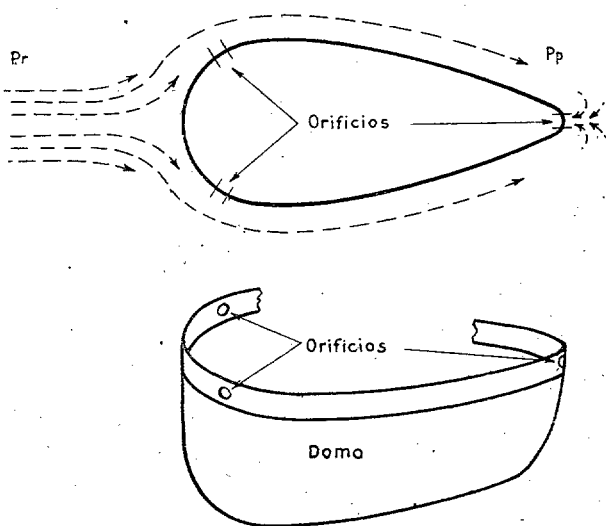


Fig. 7

(véase fig. 7): dos de ellos van colocados en zonas de mínima presión producidas por el movimiento del buque, mientras que el tercero está situado en la parte posterior del domo, zona de ligera sobrepresión.

La situación más adecuada para el domo es a unos 15 a 40 metros a partir de la proa, con objeto de evitar que las burbujas producidas por las líneas de agua del buque causen ruidos y que, con marejada, la

mar golpee el domo al sobresalir éste del agua.

**Generalidades.**—La impedancia total de un transductor o de uno de sus elementos  $Z_t$ , al igual que la de un altavoz, se compone de:

- La impedancia de bloqueo,  $Z_b$ , llamada así por ser la que posee con el diafragma inmovilizado.
- La impedancia de movimiento,  $Z_m$ , producida por la fuerza contraelectromotriz generada al vibrar el diafragma.

La figura 8 muestra la impedancia total de un elemento en un diagrama rectangular; los ejes coordenados representan resistencias y reactivancias, mientras que la frecuencia está indicada a lo largo de la curva obtenida. El círculo menor, de trazo lleno, representa la impedancia total que posee el elemento con el transductor sumergido en el agua, mientras que el mayor, de puntos, indica la que le corresponde en el aire; a la vista de ellos se aprecia la enorme diferen-



cia que existe según el medio en que se encuentre aquél situado.  $F_r$  — agua y  $F_r$  — aire son las respectivas frecuencias de resonancia en uno y otro caso.

Se observará que dicha curva es análoga a la de resonancia de un circuito paralelo; bastaría dibujarla en un sistema coordinado cuyos ejes representasen resistencia o reactancia, y frecuencia.

El efecto de la impedancia de movimiento se hace patente solamente en las proximidades e interior del círculo por tener lugar en dichas proximidades la vibración del núcleo magnetostrictivo del elemento; en el resto de la curva solamente influye la impedancia del bloqueo.

Aunque la verdadera prueba final de un transductor consiste en medir sus diagramas de recepción y transmisión, se pueden anticipar datos sobre la futura conducta del transductor analizando dichas impedancias. La de bloqueo, por ejemplo, suministra datos interesantes sobre el comportamiento relativo de los distintos elementos que forman el transductor; las variaciones de impedancia entre ellos no deberán ser mayores de un cierto tanto por ciento. Se escoge esta impedancia de bloqueo para analizar las citadas variaciones debido a que su medición es sencilla, ya que puede utilizarse una frecuencia ligeramente fuera de resonancia sin que se produzcan grandes diferencias en la conducta de los elementos; recalcaremos nuevamente que para las frecuencias fuera de resonancia no influye la impedancia de movimiento, dado que el diafragma no vibra.

Conocida la impedancia de bloqueo puede deducirse la de movimiento hallando la diferencia vectorial entre la total y aquella; su representación será aproximadamente un círculo, y de su análisis pueden extraerse datos interesantes como, por ejemplo: los valores del  $Q$ , y la eficiencia a resonancia del elemento. Asimismo la inclinación del diámetro de este círculo, determinado por la frecuencia de resonancia del elemento, con el eje de abscisas indica las pérdidas por histéresis y corrientes de Foucault en dicho elemento.

Una simple mirada al diagrama de la impedancia total puede darnos a conocer si existen burbujas en los alrededores del transductor

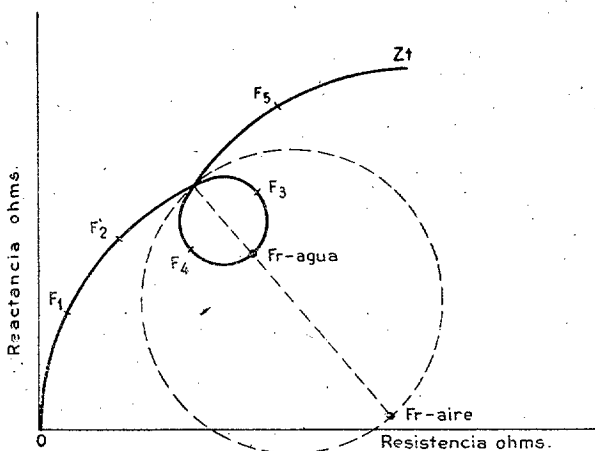


Fig. 8

o si se producen ecos cercanos; en estos casos el círculo de la figura 8 con rizos u ondulaciones.

El diagrama de transmisión o recepción de un transductor es, como ya se dijo anteriormente, el que suministrará los datos finales sobre su conducta futura al determinar, para varias marcaciones, su sensibilidad relativa, en dbs., con respecto a la de su eje.

Dos son los objetivos principales:

- Mostrar que el transductor es suficientemente directivo.
- Determinar la presencia de lóbulos laterales anormalmente grandes, que reducirían la eficiencia y causarían indicaciones falsas.

El diagrama de transmisión de un transductor de *sonar* es, debido al teorema de reciprocidad, igual al de recepción siempre que las condiciones de funcionamiento sean las mismas; necesita ser estrecho en el plano horizontal para poder determinar bien las marcaciones al blanco. En el plano vertical no es crítico, es decir, es conveniente que no sea muy agudo con el objeto de poder detectar, durante el balanceo y cabeceo del buque, blancos que se hallen algo apartados del plano horizontal que pasa por el transductor, pero no debe ser demasiado ancho, pues empeoraría la relación señal-ruido al entrar entonces en el receptor ruidos no correspondientes al blanco que se persigue.

Para conseguir un haz estrecho en el plano horizontal y reducir los lóbulos laterales a valores inferiores en 13 a 20 dbs. al del lóbulo principal, se disponen los elementos en forma tal que los de la región central emiten más potencia que los periféricos. En los transductores magnetostrictivos se consigue el resultado anterior conectando grupos de bobinas en serie, los cuales se unen a su vez en paralelo; estos grupos se encuentran dispuestos, generalmente, en círculos concéntricos o cuadrantes. Los piezoeléctricos llevan los cristales interiores en serie, mientras que los periféricos se conectan en grupos serie-paralelo.

Estos diagramas pueden levantarse con el auxilio de un tanque de agua o bien una vez instalado el transductor en el buque; en este último caso se usa un equipo especial capaz, tanto de transmitir como de recibir. Dicho equipo posee un transductor con salida prefijada al que se le traslada a lo largo de los costados del buque. Como la distancia entre ambos transductores no permanecerá constante, se hace preciso normalizar el diagrama obtenido con una distancia de referencia que, generalmente, es de un metro. La corrección necesaria para cada punto obtenido está dada por la siguiente fórmula:

$$\text{Corrección (dbs.)} = 20 \cdot \log. (0,93 \cdot \text{distancia en m.})$$

Para levantar el diagrama de recepción en la base, se coloca el transductor en un tanque de agua cuyas dimensiones no deben ser inferiores a un cubo de unos cinco metros de lado; desde un proyector patrón con salida prefijada se le envían impulsos mientras se hace girar lentamente al transductor bajo prueba y se van tomando lecturas de su sensibilidad. Por ser dicho tanque de reducidas dimensiones, el receptor que recoge los impulsos del transductor debe

bloquearse inmediatamente después de recibirse el impulso, con objeto de evitar que le lleguen reflexiones procedentes del fondo o paredes laterales del tanque.

El equipo necesario para estas mediciones debe contar, además, con una unidad que suministre corriente continua de polarización para poder magnetizar los núcleos magnetostrictivos de transductores que carezcan de imantación propia o no estén dotados de imanes permanentes.

Asimismo se requiere otra unidad que, mediante la descarga de un condensador, suministre impulsos de corriente a las bobinas de los núcleos con objeto de elevar su imantación propia si la sensibilidad del transductor aparece débil a la vista del diagrama obtenido. En este caso es conveniente estabilizar, posteriormente, dicha imantación con arreglo a fórmulas preestablecidas, al igual que se efectúa con los imanes permanentes utilizados en aparatos diversos para evitar que una corriente transitoria desmagnetizante o un momentáneo aumento de la reluctancia reduzcan su imantación más allá de la prevista originalmente.

La potencia radiada es proporcional al cuadrado de la amplitud por la frecuencia, por lo que son necesarias frecuencias supersónicas para producir potencias acústicas de suficiente magnitud. Al mismo tiempo la atenuación en el agua aumenta rápidamente con la frecuencia, llegando a ser prácticamente prohibitivo el empleo de frecuencias superiores a unos 60 ó 70 Kcs./s.; por todo ello actualmente se tiende a utilizar frecuencias sonoras aun a costa de aumentar el volumen de los transductores.

El haz sonoro, para una frecuencia dada, puede hacerse más direccional aumentando el tamaño del transductor; usando una frecuencia más alta puede reducirse dicho tamaño conservando las mismas propiedades direccionales.

La potencia a transmitir tiene asimismo un límite máximo debido al fenómeno de cavitación, similar al producido por las hélices de los buques. Este fenómeno ocurre cuando la fase negativa de la presión de la onda sonora alcanza un cierto valor en los alrededores de  $10^6$  dinas/cm<sup>2</sup> (1 atmósfera), equivalente a una potencia de 0,35 watts/cm<sup>2</sup>. Si consideramos un transductor de siete centímetros cuadrados de área, el máximo valor a transmitir será de un kilowatio.

La presión del agua sobre el transductor ayuda a evitar este fenómeno; así, a una profundidad de unos tres metros ese mismo transductor podría emitir una potencia sonora de tres kilowatios sin peligro de cavitación.

Con este artículo hemos querido dar, siquiera sea resumida y condensada, una visión de conjunto teórico-práctica sobre un aspecto parcial del problema de las comunicaciones submarinas; hemos podido observar la gran similitud que existe con la teoría que gobierna la acústica en general, por lo que esta última, más conocida, debe anteponerse al estudio de los transductores de *sonar*, debiendo considerarse que dicho estudio constituye una extensión más del campo práctico de la electrónica.

# LA PESCA DEL CALDERON ("Globicephala melaena") EN LAS COSTAS D E T E R R A N O V A

ALFONSO ROJO  
Doctor en Ciencias.



ESTAMOS en Terranova, isla de costas recortadas y festoneada de islotes sin número. Podríamos remedar el dicho sobre la antigua Fenicia, de que ha sido botada al mar por la misma Naturaleza. Todavía más: podríamos aplicarla la leyenda helénica sobre el nacimiento de Venus. También Terranova parece haber brotado de la espuma del mar, y por el mar vive. Los mares que la rodean, si bien fríos y cubiertos de bruma buena parte del año, son prolíficos en especies animales y, lo que es más importante, en número de individuos.

Las pesquerías aquí desarrolladas figuran entre las primeras del mundo. Aquí se dan cita numerosos barcos de diferentes banderas, cada uno preparado para una pesca diferente; los hay dedicados al bacalao, al pez rojo, al fletán, pez plano de grandes dimensiones, ante el cual nuestras platijas son sólo pigmeos; al eglefino, tan apreciado en América del Norte como en España la merluza; al capelán, que reemplaza a nuestra sardina y se consume fresco, ahumado, salado y congelado; a la foca; al calderón, al cual llamamos aquí ballena de cabeza de olla o ballena piloto, etc.

Todas estas industrias están hoy día en pleno florecimiento, si bien algunas no son ni sombra de lo que fueron en siglos anteriores; por ejemplo, la caza de la foca.

España, aunque alejada de estos mares, tiene una buena representación en la pesca del bacalao, ocupando el cuarto lugar entre las doce naciones que lo pescan. Unos treinta arrastreros de 1.000 a 1.400 toneladas brutas, y una treintena también de *parejas*, cuyo tonelaje bruto oscila entre 150 y 700 toneladas, toman su parte en este reparto internacional.

Sírvanos este pequeño preámbulo para situar nuestro tema.

La pesca del calderón tiene lugar únicamente en las bahías orientales de la isla. Como puede apreciarse en el mapa, éstas son profundas y alargadas, muy aptas para este tipo de pesca.

El calderón es un cetáceo de la familia de los delfines, provisto de

dientes, y que siempre se encuentra en manadas, compuestas a veces de varios centenares de individuos.

El calderón se adentra en las bahías durante el verano y el otoño, persiguiendo a una especie de calamar, conocido científicamente con el nombre de *Illex illecebrosus*, que se acerca también a la costa en este tiempo.

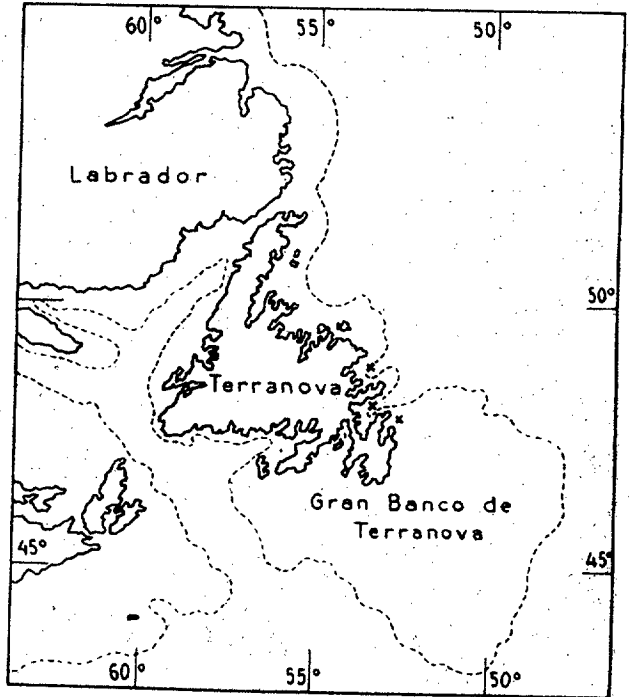
No es tarea fácil el pescar un rebaño de 200 ó 300 individuos que miden de cuatro a seis metros de longitud. Sin embargo, esta labor, llevada a cabo por hábiles pescadores, ya especializados en este trabajo, se ve facilitada por el mismo instinto gregario del calderón. En esencia, la tarea consiste en guiar la manada de calderones hasta una playa escogida de antemano, para allí arponearlos.

Los pescadores, atentos en el verano a la pesca del bacalao y del calamar, no echan en olvido la posibilidad de que un rebaño de calderones entre en la bahía. Cuando esto sucede, corre la voz rápidamente de aldea en aldea y todos los botes disponibles se hacen al agua para cercar el rebaño y cortarle la retirada al mar. Todo este trabajo se acompaña de gritos y ruido, arrojando piedras al agua para lograr que los calderones se agrupen en rebaño compacto.

Poco a poco van avanzando, perseguidos y perseguidores, hacia la orilla, que ha de ser de suave pendiente, pues el calderón se asusta de los acantilados.

Es una escena inolvidable el ver salir del agua la enorme cabeza de este cetáceo y zambullirse de nuevo, buscando lugar por donde escapar. En sucesión ininterrumpida se ven emerger cabezas, aletas y colas negras entre el blanco de la espuma que los rodea.

Así avanzan sin darse cuenta, naturalmente, que el fondo va disminuyendo, hasta que quedan varados, agitando la cola y levantando nubes de cieno que los ciegan. Este es el momento escogido para dar-



les muerte. De todos los botes salen disparados arpones amarrados a una cuerda, que se clavan una y otra vez. Al poco tiempo toda el agua de la bahía enrojece con la sangre de estos mamíferos.

Podría parecer peligrosa tal pesca de centenares de individuos. Pero no; alguna tabla rota, quizá la pala de una hélice retorcida, o un buen remo para los que no tuvieron la precaución de ponerse la ropa de agua. Tal es la docilidad de un macho de seis metros de longitud y tres toneladas de peso.

Hasta aquí la poesía de una pesca en un día soleado de verano, con mar siempre en calma y en la orilla el verdor perenne de los bosques de abetos. De ahora en adelante, la prosa de una industria floreciente.

La segunda fase de esta pesquería empieza amarrando gruesos cables a la cola del animal y remolcándolo a tierra. Allí se les quita la gruesa capa de grasa, la carne y el hígado, siendo el esqueleto devuelto al mar. A pesar de esta precaución, es fácil distinguir dónde ha tenido lugar la última batida, por el olor casi insoportable de los restos abandonados en la playa: vértebras, costillas, tiras de grasa, etcétera.

Dos clases de aceites se extraen del calderón: unos, blandos, localizados en una bolsa amelonada situada en el promontorio de la cabeza (y del cual toma el nombre de calderón), y en dos cavidades situadas detrás de la mandíbula inferior, son usados en relojería y maquinaria fina como lubricantes. Los aceites o grasas obtenidos del resto del cuerpo son de inferior calidad.

La carne también es aprovechada. Se ha tratado últimamente de venderla para el consumo humano, especialmente la de ejemplares jóvenes. Es de buena

calidad y he tenido ocasión de probarla. Aquí, como en situaciones parecidas, no podemos sustraernos a las influencias pasadas y los prejuicios obran sobre nuestra imaginación. Este es el mayor obstáculo para el implantamiento de nuevas industrias alimenticias, y no me refiero concretamente a ésta, sino a otras de diversas especies de peces, que en gran abundancia pueblan estas aguas y estamos desechando en cantidades astronómicas. Pero será tema de otro trabajo.



Escena tomada en la bahía de la Trinidad, en agosto. Nótese la gruesa capa de grasa que cubre al animal. Al fondo, un bosque de abetos. (Foto A Rojo.)

calidad y he tenido ocasión de probarla. Aquí, como en situaciones parecidas, no podemos sustraernos a las influencias pasadas y los prejuicios obran sobre nuestra imaginación. Este es el mayor obstáculo para el implantamiento de nuevas industrias alimenticias, y no me refiero concretamente a ésta, sino a otras de diversas especies de peces, que en gran abundancia pueblan estas aguas y estamos desechando en cantidades astronómicas. Pero será tema de otro trabajo.

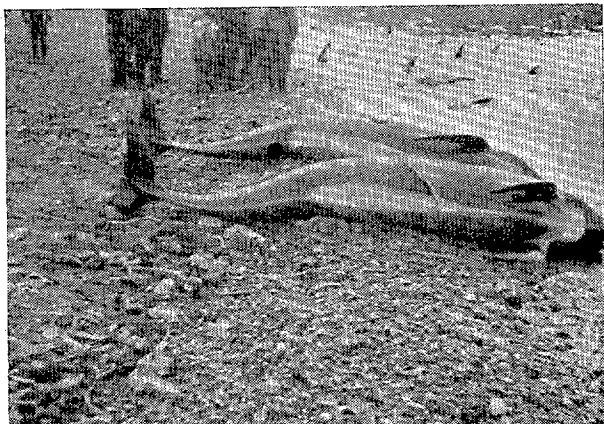
Dada la imposibilidad de abastecer el mercado durante todo el año con carne de ejemplares jóvenes, se destina toda ella a alimentar el visón, tan apreciado por su piel, y del cual hay varias granjas en la isla. Esta carne se congela hasta el momento de utilizarla. Antiguamente servía para alimentar los famosos perros de Terranova.

La piel tiene también aprovechamiento una vez curtida, pues da un cuero fuerte y atractivo.

Esta es la industria basada en la pesca del calderón, que principió el año 1948 gracias a la iniciativa de un Capitán noruego, cuyo país tiene, por base de su vida económica, las pesquerías.

La captura anual de calderones, gracias al método de guiarlos a la playa, ha subido enormemente. De 172 capturados con arpón en alta mar en 1950, a más de 2.500 en 1951 y cerca de 4.000 en 1952.

Añadiremos algunas ideas sobre la biología de esta especie. El calderón pertenece a la familia de los delfines o cetáceos con dientes, y cuenta en todos los mares con especies con él relacionadas, exceptuados los mares polares. Su color es negro lustroso, excepto la parte ventral, que es grisácea. Su forma sería elegantemente aerodinámica si no fuera por el promontorio que tiene en la cabeza, que le impide nadar a una velocidad mayor de ocho nudos. La forma de este abultamiento es la que produce un rastro circular de espuma cuando el cetáceo nada a flor de agua, lo que le hace fácilmente distinguible.



Dos ejemplares vistos por la cara ventral. En primer término, el macho; detrás, la hembra. (Foto A. Rojo.)

Estas manadas están formadas por individuos de todas las edades y tamaños, pero generalmente exceden en número las hembras en la relación de cinco a tres. Quizá el instinto gregario sea una defensa contra su enemigo capital, la orca (*Orcinus orca*), pero este mismo instinto salvador se hace perjudicial ante el ataque del hombre.

Aquí vemos cómo el conocimiento de la biología de una especie viene en ayuda de la industria y nos sugiere la solución de problemas tales como métodos de captura, localización del stock, medidas para la conservación y aprovechamiento de la especie durante muchos años.

En el momento de nacer, el calderón tiene dos metros de longitud. Como en todas las ballenas, los gemelos son muy raros. Las hembras

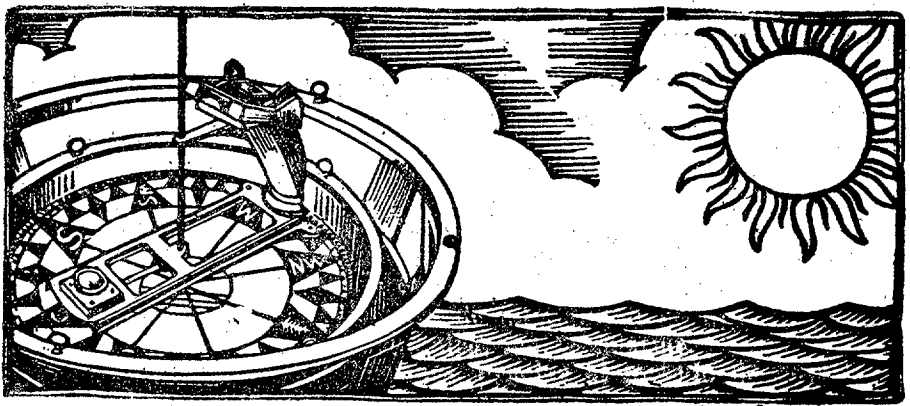
alcanzan la madurez sexual a los cinco años, mientras que el macho sólo a los quince años. A esas edades sus longitudes son cuatro y seis metros, respectivamente.

Parece probable que den una cría cada dos años, durando el cuidado de la misma toda la primavera y el verano. Si la edad máxima alcanzada por esta especie es de unos veinticinco años, tenemos un índice de reproducción bajo dentro de un período reproductivo largo. Estas son las mismas características halladas también para ballenas con dientes y las focas.

San Juan de Terranova, diciembre de 1957.







# Notas profesionales

## «EL PHASITRON»

La importancia cada día mayor de la modulación de frecuencia ha hecho que los investigadores de la electrónica hayan creado tipos especiales de válvulas que han revolucionado la técnica del moderno sistema de modulación cada día más extendido. La Compañía General Eléctrica ha incorporado a sus transmisores de frecuencia modulada un nuevo sistema de modulación de frecuencia, basado en el empleo de la válvula *Phasitron GL-2H21*. Esta válvula fué ideada, en principio, por el doctor Robert Adler, de la *Zenit Radio Corporation*, pero en el desarrollo de la misma y de sus circuitos asociados tuvieron un gran cometido los doctores F. M. Bailey y H. P. Thomas, de la Compañía General Electric.

El propósito del *Phasitron* es hacer posible la introducción de una amplia variación de fase y a un promedio de audifrecuencias en la tensión de una onda portadora que parte de un oscilador de radio-

frecuencia controlado a cristal. La característica de respuesta en audifrecuencia de un circuito con esta válvula es tal que la salida de la válvula puede experimentar un amplio balanceo en su frecuencia. En la figura 1 se muestra un diagrama de bloque de uno de los tipos de circuito que se pueden emplear con esta válvula. En ella se ve que el amplifi-

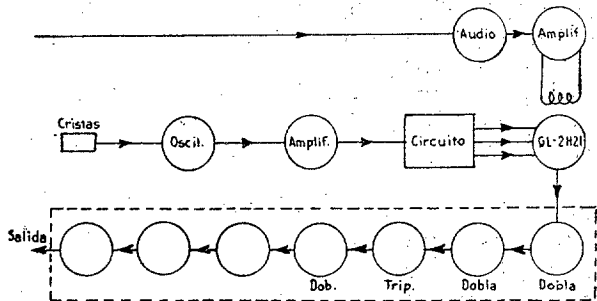


Fig. 1

cador de audio es de tipo normal. El oscilador de radiofrecuencia está controlado a cristal y cuenta con un paso amplificador-separador y un circuito asociado para su conexión con el *Phasitrón*. La salida del *Phasitrón* se aplica a un circuito multiplicador de factor 432.

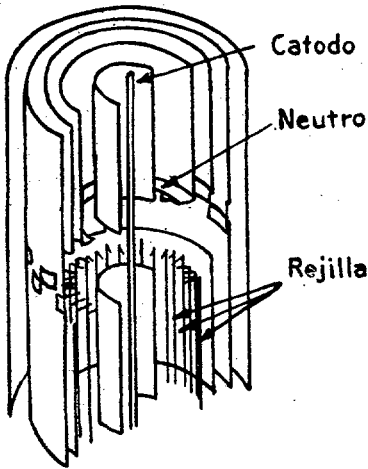


Fig. 2

La estructura del *Phasitrón* se muestra en la figura 2. Las placas 1 y 2 se mantienen unidas al potencial de alta tensión continua y recogen los electrones procedentes del cátodo. Como consecuencia de los dos electrodos de enfoque, situados en el interior de la válvula, los electrones que se dirigen a las placas se reúnen, concentrándose en forma de un disco delgado. Este disco, que tiene como eje el cátodo, estará situado entre el plano neutro y la rejilla deflectora, extendiéndose hacia la placa 1. La rejilla deflectora está formada por una serie de hilos conductores, con un número total de treinta y seis. En la figura están señalados estos hilos con las

letras A, B y C. Todos los hilos señalados con la letra A están unidos, y de la misma forma los señalados con las letras B y C, respectivamente.

En la figura 4 se ve que la salida del oscilador controlado a cristal es amplificada y después se aplica a la entrada del circuito aso-

ciado, cuya misión es convertir la entrada a monofásica en una tensión de radiofrecuencia trifásica. Esta tensión trifásica de radiofrecuencia se aplica a la rejilla deflectora del *Phasitrón*, como se indica en la figura 3. La fase A se aplica al conjunto de hilos de la rejilla señalados con la letra A, y las fases B y C a los hilos señalados con las letras B y C, respectivamente.

En la figura 3 está indicada, de una forma simplificada, cómo tiene lugar la deflexión del citado dis-

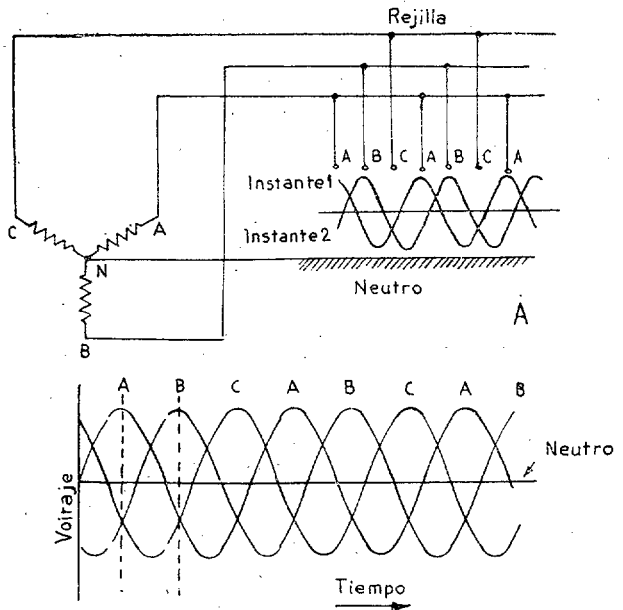


Fig. 3

co de electrones al pasar entre la rejilla deflectora y el plano neutro. En el instante 1, por ejemplo, los hilos de la rejilla señalados con la letra A son positivos. Como consecuencia de ellos, tiene lugar una deflexión de los electrones de la forma que se indica en la figura, o sea una aproximación a los hilos A. En la figura 4 se muestra un dibujo en perspectiva de la forma que adoptaría el disco de electrones. En el instante 2, que tendrá lugar al cabo de un tiempo igual a un tercio de ciclo, los hilos B de la rejilla serán positivos y los A y C negativos. Como consecuencia de ello, los electrones del disco sufrirán una deflexión en la forma que se indica en la figura 3 para el instante 2.

Si trazáramos una figura en perspectiva de este instante, de la misma forma que se indicó para el instante 1, el borde alabeado aparecerá como si se hubiese trasladado en el espacio una distancia igual a la que separa los hilos A de los hilos B, y esto tendría lugar en un intervalo de tiempo igual a la tercera parte de un ciclo completo. Al aplicar la tensión de radiofrecuencia a la rejilla deflectora en la forma indicada, el disco aparecerá como si girase alrededor de su eje vertical

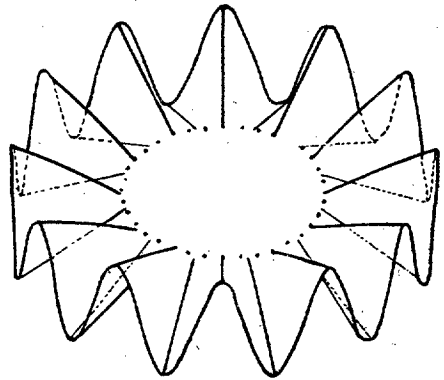


Fig. 4

En la figura 5 se muestra el desarrollo de una parte de la placa 1. Esta placa cuenta con un total de 24 huecos o ventanas situadas de tal forma que 12 de ellas están sobre el plano del disco de electrones y las otras 12 por debajo de dicho plano.

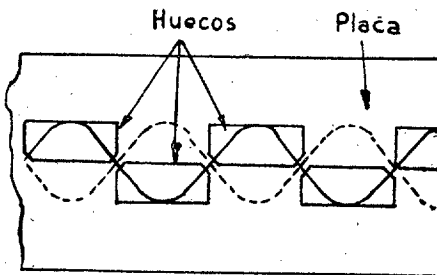


Fig. 5

El borde alabeado del disco de electrones roza con la serie de ventanas de la placa. En el instante en que el disco está alineado con una de las ventanas, como se indica con la línea de trazo en la figura 5, la mayor parte de los electrones pasarán por las ventanas, dirigiéndose a la placa 2. Al cabo de un tiempo, correspondiente a la duración de un semiciclo, el borde del disco de electrones se habrá trasladado a la posición indicada con línea de puntos en la figura 5. En este instante, prácticamente ningún electrón podrá alcanzar la placa 2. De esta forma se consigue que la corriente que fluye por la placa 2 varíe sinusoidalmente a la frecuencia del cristal. Como consecuencia de lo expuesto, se ve claramente que cualquier variación de la velocidad angular de rotación del disco de electrones vendrá reflejada en una variación proporcionada de la fase y de la frecuencia de la corriente de salida.

La válvula cuenta con una bobina de deflexión magnética situada como se indica en el diagrama de la figura 6. De esta forma se consigue que el campo magnético de la bobina sea normal al plano del disco de electrones. Como consecuencia del campo magnético que origina la bobina, los electrones que recorren radialmente la distancia que los separa desde el cátodo a las placas, son solicitados por una fuerza, que será

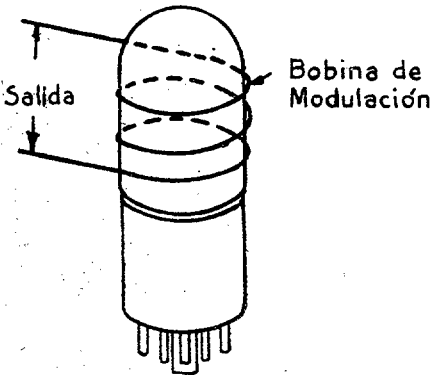


Fig. 6

perpendicular a su trayectoria y al campo magnético que la origina, según puede fácilmente deducirse por las leyes formales del electromagnetismo, y como consecuencia de esta fuerza aparece un desplazamiento en la rotación del disco de electrones, que causará a su vez un cambio de fase en la corriente de salida, en la forma que se ha explicado en el párrafo anterior.

Si a la bobina que envuelve a la válvula se aplica una corriente de audiofrecuencia, se originará un desplazamiento angular de acuerdo con la frecuencia de la señal aplicada y que se superpondrá al giro del disco de electrones. De esta forma se obtendrá en la corriente de salida de la placa 2 una variación de frecuencia de acuerdo con la entrada. La corriente de salida al circular por una impedancia de carga origina una tensión modulada en fase según la frecuencia de la entrada, y cuya frecuencia media vendrá fijada por el cristal.

En el caso de que se aplicase una tensión continua a la bobina, el campo magnético que se establecería originaría un desplazamiento angular fijo en la rotación del disco de electrones, el cual continuaría en estas condiciones girando al mismo valor promedio.

Siempre que existe modulación de fase, causada por una señal sinusoidal, aparece una modulación de frecuencia, cumpliéndose la siguiente relación matemática:

$$Fd = \phi Fa$$

siendo  $Fd$  la máxima desviación de frecuencia en ciclos por segundo,  $\phi$  el mayor desplazamiento de fase medido en radianes y  $Fa$  la frecuencia de modulación en audio.

De esta ecuación se deduce que, para mantener constante la máxima desviación de frecuencia, el máximo desplazamiento de fase debe variar inversamente proporcional a la frecuencia de modulación de audio. Esto se podrá conseguir cuando la corriente que circula por la bobina de modulación, cuya frecuencia es la audio, sea inversamente proporcional a la frecuencia. Si la bobina presenta una reactancia inductiva pura, la corriente que por ella circule cumplirá las condiciones citadas cuando se

aplique una tensión de audiofrecuencia constante. Esta tensión será, por tanto, independiente de la frecuencia. En estas condiciones, una válvula que proporciona a la bobina una tensión de audiofrecuencia constante, originará una modulación de frecuencia directamente.

Para dar una idea más clara de lo expuesto anteriormente, puede hacerse una comparación con la acción característica de una máquina síncrona rotatoria. Cuando no existe carga, el rotor de una máquina síncrona rotatoria está alineado con el campo rotatorio creado por el triple devanado estático del estator de la máquina. Cuando se aplica una carga, aparece un desalineamiento entre el rotor y el campo rotatorio del estator, y este desalineamiento depende del valor de la carga. No obstante, dentro de los valores normales de la carga la velocidad de giro del rotor permanece prácticamente invariable.

La bobina de modulación de la válvula *Phasitrón* se alimenta por medio de un amplificador en *push-pull*, el cual mantiene la tensión de audiofrecuencia aplicada a la bobina con una amplitud constante. Esto quiere decir que la corriente que circula por la bobina decrece cuando aumenta la amplitud de audio.

El diagrama de bloque de la figura 1 cuenta con un total de 12 válvulas, de las cuales 10 son de radiofrecuencia y dos de audiofrecuencia. La frecuencia de la portadora está controlada por un cristal y generada en un solo paso oscilador. Este sistema de modulación tiene muy poca distorsión y proporciona una excelente relación señal-ruido. El circuito básico de funcionamiento de la válvula *Phasitrón* tipo *GL-2H21* se muestra en la figura 7. Las características de funcionamiento de este circuito son las siguientes:

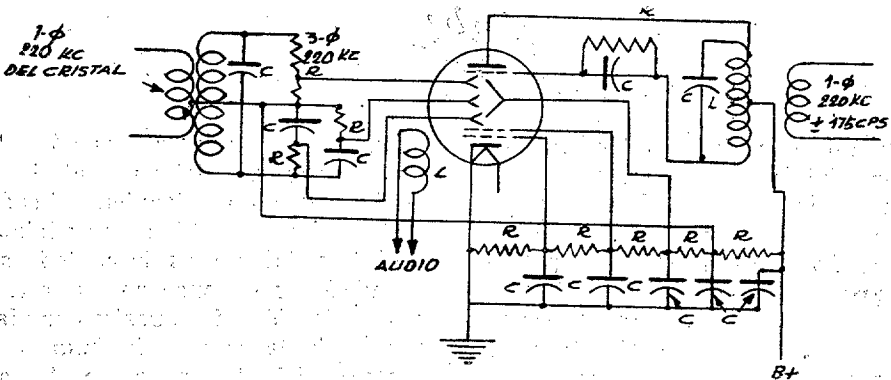


Fig. 7

1. Proporcionar una tensión trifásica controlada a cristal para aplicarse a los hilos de la rejilla de deflección de la válvula.

2. Crear el campo magnético en dirección al eje de la válvula que varíe con el tiempo a un promedio igual a la frecuencia de audio o moduladora.

3. Extraer la señal en frecuencia modulada, que posteriormente sólo

requiere ampliación y multiplicación, como se indica en el diagrama de bloque del principio.

Una válvula *Phasitrón* tipo *GL-2H21*, cuando recibe la señal de radiofrecuencia de 220 kilociclos por segundo, entrega a los pasos siguientes una señal modulada en frecuencia con una desviación más o menos 175 ciclos desde los 220 kilociclos por segundo. La multiplicación de frecuencia en el paso final, con un factor de 432, hace que la frecuencia de salida sea de 95 megaciclos, con una desviación de más o menos 75 kilociclos. Para obtener estas características de salida basta con una potencia de audiofrecuencia del orden de 50 milvatios.

BIBLIOGRAFIA

*Electronic Circuits and tubes*, Harvard University.  
*A note on a Simple Transmission Formular*, H. T. Früs.  
*U H F Band - Pass filter*, A. J. Nemnan.  
*Radio Engineers' Handbook*, Terman.  
*Electrónica Aplicada*, T. S. Gray.

Por ANTONIO MAS FERNANDEZ-YANEZ



(E.)



**Organización del material de cargo a bordo de los destructores de tipo «Le-panto».**

El hecho de que la organización que, siguiendo el molde americano, tienen implantada los nuevos destructores *Le-panto* y *Almirante Ferrándiz* alcance al material de cargo, introduciendo con ello un concepto tan distinto al que hasta hoy rige este aspecto vital de la eficiencia de los buques de guerra, exige, aunque sólo sea de un modo muy general y en forma muy ligera, dar a conocer sus principios y características. Y decimos *exige*, porque exige in-

dudablemente una renovación de nuestra orgánica del material el ingente avance de la técnica aplicada a la Marina, que, de hoy en adelante, ha de dejarse sentir en toda su realidad como consecuencia de la modernización de nuestras unidades y de la cesión de buques al amparo del Programa de Ayuda para la Defensa Mutua.

Siendo así, muy útil ha de resaltar el conocimiento de estos conceptos nuevos, no ya para *calcar* que de lo político a lo económico, y por ende a lo militar, nuestra nación está bien distante de la nación americana, sino sólo a modo de aportación de ideas nuevas, máxi-

me cuando, como es el caso, éstas son fruto de una larga experiencia probada en la paz y en la guerra, y cuyo valor será sin duda inestimable si, llegado el momento, se pretende dar un paso de tanta trascendencia como dificultad, cual es el de emprender una reorganización de nuestra reglamentación vigente en esta materia.

Vaya por delante y quede bien sentado que con la insistencia sobre esta reorganización no se pretende en modo alguno menospreciar el actual sistema, modelo en su género—tanto más resulta serlo cuanto mejor se conoce—, pero que no puede ya soportar en su actual estructura la avalancha del material moderno.

#### EL SISTEMA DE "PAÑOLES CENTRALES"

Con este nombre se conoce en la Marina de los Estados Unidos el sistema orgánico que vamos a explicar, y que se sigue en la actualidad en los dos destructores recientemente entregados a nuestra Marina. Aunque en ellos, por tratarse de buques menores, la aplicación del sistema no es total—en los buques menores que los destructores no se aplica en absoluto—, siendo las variantes de carácter secundario, nos atenderemos en nuestra exposición a los principios generales de organización, que son idénticos, y, de hecho, los únicos que nos interesan.

Característica principal de esta orgánica es la de la entrega total de cuanto al abastecimiento del material se refiere, al cuerpo que por naturaleza corresponde: el de Intendencia. La íntegra responsabilidad de su recepción, custodia, conservación y suministro a los

servicios del buque y reposición está en sus manos. De ahí el nombre de servicio de aprovisionamiento con que se designa al que tiene encomendada tal misión; y Oficial de aprovisionamientos a su Jefe. No existe, por lo tanto y en principio, más que un solo Oficial de cargo responsable directo ante la Hacienda, que es el Jefe del servicio. Mas como sería de todo punto imposible exigir a éste responsabilidad por el material que no conserva en su poder, éste (instalaciones fijas, material semiinstalado y efectos portátiles), que cae bajo la denominación genérica de material *retenido*, se mantiene bajo la *custodia* de los Jefes de los servicios, quienes a su vez pueden entregar por su parte esta custodia al personal que lo maneja, lo emplea o cuida de su funcionamiento, estableciéndose de este modo una cadena de responsabilidad que en última instancia es siempre del Oficial de aprovisionamientos.

Con ello llegamos a la primera gran división del material de a bordo. El material *retenido*, con respecto al cual las funciones que ejerce el Oficial de aprovisionamientos tienen gran analogía con la función interventora de los Habilitados de nuestros buques, y el resto del material, que reúne todos los respetos y los efectos de consumo que quedan a cargo directo de aquél. Esta división no es, sin embargo, todo lo precisa que aparece—por razón de la escasez de espacio y de personal—, pero no nos interesa ahondar más para lograr nuestro propósito.

Ateniéndose a su agrupación en los inventarios generales del buque, se establece una distinción clara entre el material de electrónica, el de artillería y todo el res-

to, división del material ésta que se mantiene en cada una de las dos primeras clases a que hicimos mención en primer lugar.

EL CARGO DE LOS RESPETOS

Este cargo, compuesto de todo el material bajo la directa responsabilidad del Oficial de aprovisionamientos, es verdaderamente el último escalón logístico del sistema de aprovisionamientos de la Marina y presupone una idea orgánica clásica del proceso: el almacén. Es de hecho ni más ni menos que un almacén, un pequeño *almacén general* a bordo, para cubrir las necesidades del buque con todas y cada una de las características propias de su concepto y todas sus ventajas: centralización, estadísticas de consumos, previsiones, conservación y reposición, etc.

Inmediatamente después de lo expuesto surgirá en el lector la idea de la abundancia de material como base principal, como verdadero apoyo de la eficacia de esta concepción. Precisamos aclarar, por tanto, antes de seguir adelante, que nada puede ser más erróneo que este supuesto. Y tanto es así, que precisamente la idea opuesta, es decir, el ahorro de material, es el fin que se ha pretendido lograr fundamentalmente con el establecimiento de este nuevo sistema. Veamos cómo y por qué.

La complejidad técnica de las armas modernas en una carrera constantemente creciente—1.300.000 efectos catalogados en la Marina de los Estados Unidos—, en especial en el campo de la electrónica, ha traído como consecuencia un aumento de material y concretamente de piezas de respeto tal, que junta-

mente con el problema económico que representa, ha agravado además en los buques de guerra el ya clásico del espacio, esto es, el de la capacidad necesaria para almacenarlos. Y como quiera que los buques responden a características y tipos específicos según la misión a la que se los destina, y cualquier alteración redundaría en perjuicio de su eficacia operativa, sería preciso buscar la fórmula que resolviera la cuestión, no pudiendo ser ésta otra que la de reducir el número de los respetos de a bordo al mínimo indispensable dentro de su capacidad máxima, para que tampoco la eficacia del buque se viera mermada por razón de ellos.

Números índices de respetos electrónicos usado durante los últimos años en la Marina de los Estados Unidos:

1937	...	...	...	...	60
1940	...	...	...	...	200
1944	...	...	...	...	750
1948	...	...	...	...	1.700
1952	...	...	...	...	2.209

La repercusión económica de este problema es de tal envergadura que aun en la Marina de los Estados Unidos se dejó sentir, hasta el extremo de darse el hecho curioso de haberse originado debates al respecto en el Congreso, para ganar cuyo favor se decidió la sustitución del antiguo nombre de *piezas de respeto* por el de *piezas de repuesto*.

Resulta indudable que si por cada uno de los equipos, montajes, motores, máquinas, etc., de a bordo se fija el número de respetos que corresponden en previsión de cualquier emergencia o de término de vida, serán muchos los elementos de un mismo tipo y características



que se repetirán en cada una de estas provisiones a lo largo del inventario general, resultando de todos ellos una cantidad mucho mayor que si se considerara al buque como un todo, como un solo equipo, como lo que verdaderamente es: un arma de combate.

En efecto, el cálculo de los respetos necesarios depende del número de elementos semejantes que cada equipo emplea, fijándose una escala a tenor de ese número. Esta escala pudiera ser la siguiente:

Número de elementos semejantes que monta el equipo	Respetos que corresponden
De 1 a 5 ... .. .	1
De 6 a 10 ... .. .	2
De 11 a 15 ... .. .	3
De 16 a 20 ... .. .	4

Con arreglo a esta escala, un buque con tres equipos que emplearan dos, seis y doce elementos de idéntico tipo y características, respectivamente, cada uno, necesitaría por el primero, uno; por el segundo, dos, y por el tercero, tres; en total, seis respetos de ese tipo.

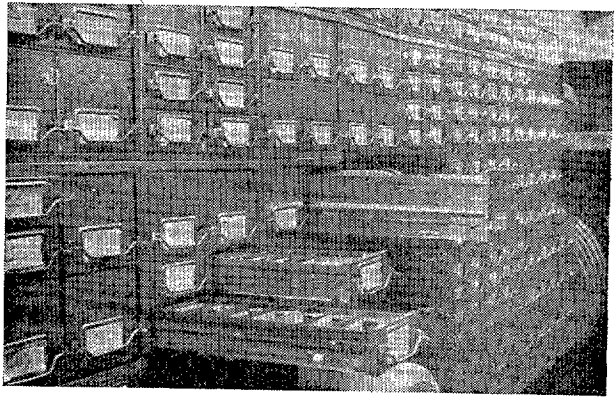
Considerados todos los equipos como uno solo, el número de elementos semejantes sería en total de 20, y con arreglo a la escala, el número de respetos que correspondería sería de cuatro.

Consecuencia inmediata del fundamento de esta reducción, es la centralización de los respetos en

un cargo independiente de los servicios técnicos y bajo una responsabilidad ajena a ellos: el cargo de los respetos, en manos del servicio de aprovisionamientos.

No escapará a ningún espíritu observador, máxime si es técnico, lo ficticio de esta conclusión para la reducción de los respetos de a bordo al enfrentarse con la realidad de sus consumos. Que un sistema semejante no podría sostenerse por sí solo sin graves consecuencias; es a todas luces evidente. El proceso de abastecimiento logístico respalda, sin embargo, totalmente el sistema mediante dos concepciones, nuevas para nosotros también: la reposición automática y la variabilidad de las cantidades a cargo.

Una de las ventajas más apreciables de la centralización es, en este caso, la mayor celeridad en la reposición del material. En efecto, los trámites administrativos enca-



Vista parcial del pañol de electrónica del destructor *Lepanto*. Obsérvese la compartimentación interna de los cajones, que permite su máximo aprovechamiento, manteniendo la clasificación.

minados a este fin recaen íntegramente sobre el servicio de aprovisionamiento, que es el llamado a velar por el mantenimiento siem-

pre al día del cargo de su *almacén* en descargo de los servicios técnicos y operativos, con la consiguiente ventaja para éstos. Y no cabe pensar que se trata en suma del mismo problema llevado del *Oficial de cargo* al Oficial de aprovisionamientos y que en éste se producirá el estancamiento, tan perjudicial al servicio, a que en el abasteci-



Vista frontal de los cajoncillos (Bins) para almacenamiento de respetos.

miento da lugar la lentitud administrativa, ya que es principio y norma esencial de funcionamiento del servicio de aprovisionamientos la reposición automática del material desde el mismo momento en que éste se facilita a los servicios del buque, por mínima que sea la proporción consumida de la total cantidad a cargo. Las faltas al cargo deben, por tanto, estar en todo momento amparadas por los pedidos de reposición consiguientes. De este modo puede afirmarse que con carácter general el tiempo que medie entre aquel en que se produce la falta y aquel en que se repone será siempre inferior al que transcurre hasta el agotamiento de las existencias a cargo. Esto presupone, naturalmente, la existencia

de almacenes en tierra en estado de eficiencia tal que puedan atender en plazos cortos a las demandas de los buques, dondequiera que éstos se encuentren. He aquí el verdadero talón de Aquiles del sistema sobre el que insistiremos más adelante.

Por otra parte, sabemos que la previsión del consumo de respetos se fija en los cargos por el número de éstos. Esta previsión, que se aquilata en la Marina de los Estados Unidos con asombrosa precisión por organismos de concepción recentísima y por arte de la colaboración entre el elemento técnico y el administrativo (*Supply Demand Control Points*), que merecerían por sí solos estudio aparte, en un alarde de liberalidad

tan técnica como administrativa, y rompiendo con la rigidez del sistema antiguo, fijan el número de los respetos como cantidades *aconsejables* para el sostenimiento de los equipos durante un período de noventa días, pudiéndose variar según el criterio del buque basado en la experiencia de los consumos. La estadística de consumos es función propia y obligatoria del servicio de aprovisionamientos, y sobre ella deben fundarse las modificaciones oportunas de las cantidades figuradas en los cargos.

#### RÉGIMEN ADMINISTRATIVO INTERNO Y REPOSICIÓN DEL MATERIAL

Todo el sistema americano de material está basado en lo que se

ha dado en llamar *catalogación*, que no es sino la clasificación de todos y cada uno de los materiales en uso en la Marina con arreglo a sus aplicaciones, asignando a cada uno su número, llamado *número de stock*. La explicación del sistema de catalogación es de extrema complejidad y escapa a nuestro propósito. Bástenos con saber la existencia de estos números para proseguir nuestro empeño.

El material del cargo de respetos se mantiene clasificado con arreglo a estos números y con separación de las tres clases principales a que hicimos mención: electrónica, artillería, en la que se incluyen las armas submarinas, y el resto, que comprende principalmente máquinas y electricidad.

Cada pieza de material tiene levantada una ficha en la que figura, además del nombre de la pieza, su número de *stock*, la cantidad a cargo y la existencia. En estas fichas se refleja el movimiento habido por recepciones o entregas y la existencia al día, en tanto que los pedidos pendientes de recibirse se anotan en ficha adjunta. Un último dato, y sin duda no el menos importante, que figura también en las fichas, es el de la localización de la pieza, esto es, el pañol y el cajón o estante donde se guarda. En efecto, la resolución del problema del espacio al que hemos aludido ya, se logra, como dijimos, mediante la centralización; pues bien, ésta a su vez da un paso más en este orden recurriendo a la estiba en cajones (*bins*) y estanterías, toda vez que por razón del mismo fundamento del sistema las antiguas cajas de respetos no tienen razón de ser, ocupando, por otra parte, un espacio incomparablemente mayor. En un 80 por 100 el

material del cargo de respetos se coloca en cajones, un 15 por 100, en estanterías, y un 5 por 100 se estiba en cajas o simplemente sobre la cubierta de los pañoles.

La entrega de material a los servicios responde a pedidos formulados por éstos, en los que debe hacerse figurar necesariamente el nombre y número de *stock*. Al servicio de aprovisionamientos corresponde la asignación del número al pedido, su registro, comprobación de corresponder a cargo y su entrega mediante recibo en el mismo pedido, y, como hemos ya expuesto, su automático pedido de reposición al arsenal de quien dependa.

Fichas semejantes a las del material del cargo de respetos, si bien sin los datos de localización y si en cambio con la indicación del servicio que lo custodia, se mantienen para el resto del material, cuya reposición se inicia en análogos pedidos de régimen interno al servicio de aprovisionamiento, formulando éste los correspondientes pedidos de reposición.

#### ADAPTACIÓN A NUESTRA ORGÁNICA Y CONSIDERACIONES SOBRE ELLO

En la actualidad, y desde el día de la entrega de estos buques a nuestra Marina, se viene siguiendo a bordo este sistema explicado. Su incompatibilidad con nuestra legislación en vigor ha impuesto la necesidad de abandonarlo para volver al hasta hoy en vigor en nuestra Marina, si bien en tanto no se proceda a la redacción de inventario y pliegos de cargo definitivos persistirá el régimen americano. Se pretende, sin embargo, dar un primer paso en orden a la evolución de nuestra orgánica centralizando

en el servicio de aprovisionamientos los pedidos de reposición y las recepciones de material que aún no está todavía establecida.

Resulta patente la importancia tan grande que adquiere el servicio de aprovisionamientos con la implantación de un sistema de este género. El incremento de funciones, y por lo tanto de responsabilidad en la persona del Habilitado, crearía en nuestra Marina un problema de personal que no podría desconocerse sin condenar al fracaso al mismo sistema. El personal subalterno, especialista en esta cuestión, sería un auxiliar del que no se podría en modo alguno prescindir. La complejidad cada día

las funciones relacionadas con el material en la forma expuesta. Mas no por ello debiera el problema de personal hacer fracasar un intento de renovación orgánica de este orden, si ésta se considera beneficiosa al servicio. El llegar al ideal de la creación de una especialidad independiente dentro del Cuerpo de Suboficiales, tal y como existe en la Marina de los Estados Unidos, presentaría sin duda dificultades de importancia y hasta resultaría tal vez prematuro en un sistema todavía en embrión. Mas la formación de especialistas entre el personal de la especialidad de escribientes sería viable y suficiente para una iniciación.

*Distribución del material de cargo en el destructor Lepanto*

Atendiendo al número de efectos distintos, no a las cantidades a cargo

Clases de material	Cargo de respetos	Porcentaje	En custodia de los servicios	Porcentaje
Electrónica ... ..	4.316	100 %	—	—
Artillería ... ..	2.125	86 %	303	14 %
Máquinas, elec., etc. ... ..	2.651	52 %	2.390	48 %
Médico ... ..	—	—	750	100 %
<b>TOTALES ... ..</b>	<b>9.092</b>	<b>72 %</b>	<b>3.443</b>	<b>28%</b>

mayor del funcionamiento de nuestras habilitaciones, unida a la falta de personal auxiliar competente para atenderlas (sobre todo en los buques), a c a p a r a desproporcionalmente la atención de los Habilitados en perjuicio del resto de sus funciones. Esto es ya de por sí causa suficiente en la actualidad para abordar el problema y buscarle una solución. Cuánta más importancia no habría de concedérsela si se agregaran al Habilitado

De otra parte, si como hemos dicho las Habilitaciones son el mayor obstáculo al desarrollo completo de todas las funciones del Oficial de Intendencia a bordo al exigir a éste una atención preferente, ¿por qué no pensar en su supresión en los buques? Esta idea que en principio pudiera parecer absurda no está desprovista de lógica. El buque de guerra es un arma de combate; una unidad indivisible donde todos y todo debe

estar encaminado a su mayor eficiencia operativa. Este debe ser el último fin de toda función desarrollada a bordo por cada hombre de la dotación. Pues bien: la Habilitación—no tomando la palabra en el sentido amplio con que por extensión se viene llamando al conjunto de funciones del Oficial de Intendencia a bordo, sino solamente en el concreto de la administración de fondos de la Hacienda—es la única labor desarrollada en el buque que no se atiende ni directa ni indirectamente a aquel principio, y por consiguiente su mantenimiento dentro del engranaje general de una orgánica encauzada a él no puede por menos de resultarle perjudicial.

Por el contrario las restantes funciones—víveres, servicios y no digamos ya material—sí obedecen en forma indirecta a ese principio fundamental, cuando menos influyendo en la moral de la dotación a través de su bienestar, y ya moral bien sabido es que es factor decisivo siempre que de eficacia se trate.

La dependencia administrativa de agrupaciones de buques de una sola Habilitación instalada en una base naval sería la solución de la cuestión, por otra parte resuelta ya en esta forma, cuando de unidades menores sin Oficial de Intendencia a bordo se trata—submarinos, dragaminas, trenes navales—con la ventaja en este caso de que las funciones de Oficial de cuenta y razón podrían permanecer en manos del Oficial de Aprovisionamientos, las que no mermarían en absoluto su capacidad para entregarse de lleno a las tres misiones fundamentales y propias de su

condición a bordo: material, víveres y servicios. Las flotillas de destructores pudieran por tanto agruparse en igual forma.

Condición *sine qua non* del éxito de este sistema es el del mantenimiento en los arsenales de almacenes capaces de proveer el material en la forma expuesta. El problema es en este caso de mucho mayor alcance por cuanto supone una inversión económica de envergadura tal que requeriría el estudio previo de su posible sostenimiento con los recursos de nuestro presupuesto. La normalización y consiguiente catalogación del material, son indispensables para suavizar al máximo esta carga.

Hemos pasado por alto la intervención, llamémosla así por emplear la terminología que nos es familiar, a la que se somete el sistema americano de material—de otra parte interesantísima—por su imposibilidad de aplicación.

Bástenos para acabar añadir el que pese a las dificultades apuntadas y todas las que se derivan del desconocimiento del idioma, de la catalogación, de los inventarios y libros de instrucción y del mismo sistema en sí por parte de todos los que han tenido que intervenir en ello, la acogida al nuevo sistema ha sido en términos generales tan favorable que preciso será tenerlo presente en cualquier intento de renovación de nuestra vigente reglamentación de material.

Por J. AGUIRRE DE CARCER



**Escape libre con flotador desde un submarino.**

Por el C. de F. G. W. Kittredge, USN. (Trad. del *Proceedings*, abril de 1958.)

(T-44)

de la isla de Maui, en el territorio de Hawai. Tres hombres se encontraban con el agua hasta la barbilla en el inundado compartimiento de escape situado a proa.

—¿Preparado para dar presión, mi Comandante?—preguntó Bob Newby, Comandante del *Tang*.

Hice una señal afirmativa con la cabeza. Newby se volvió entonces hacia el Condestable Segundo Schnepf, de la dotación del *Coucal*, barco de rescate de submarinos.

—¿Preparado para dar presión, Schnepf?—preguntó de nuevo Newby.

—Sí, mi Comandante—fué la respuesta de Schnepf.

—Comiencen a dar presión—ordenó el Comandante Newby, alcanzando la válvula de alta presión del compartimiento y haciéndola girar.

El aire silbaba al entrar en las doce pulgadas de espacio que había entre el agua, que nos llegaba a la barbilla, y el acero que cubría nuestras cabezas. Instintivamente nos llevamos la mano derecha a la nariz y sentimos que la presión repercutía en los tímpanos; soplamos fuerte, apretando los dedos para cerrar bien las ventanas de la nariz y evitar que estallasen los tímpanos. La aguja del manómetro de presión se movía rápidamente: treinta-cuarenta, cincuenta libras, aumentado el calor gra-

dualmente. Al mismo tiempo, al ser comprimido el aire a presión en el pequeño espacio disponible aumentó la temperatura del citado aire, llegando a ciento cuarenta grados Fahrenheit. De repente hubo un gran gorgoteo en el compartimiento y cesó la presión que sentíamos en los tímpanos. Un haz luminoso se reflejó en el agua.

—Voy a zambullirme para ver si la escotilla está abierta del todo—me dijo Bob Newby.

Segundos más tarde volvió a aparecer.

—¿Estaba abierta?—le pregunté. Movió la cabeza y me dijo:

—No del todo—; y añadió: Ahora lo está.

Empecé a inflar mi salvavidas amarillo a través del tubo de inflado por vía bucal. A dicha presión y temperatura, el cartucho de CO<sub>2</sub> no puede inflar completamente el salvavidas. Newby y Schnepf me observaban con curiosidad. Por fin conseguí hinchar del todo el chaleco, siendo empujado contra los baos del mamparo superior. Casi no me podía mover.

—¿Preparado, mi Comandante?—me preguntó Newby.

Busqué a tientas el fondo del cielo metálico que conducía a la abierta escotilla y repliqué:

—Preparado.

Respiré profundamente y me sumergí bajo la faldilla metálica, consiguiendo tener la cabeza fuera de la escotilla; pude distinguir el cabo que conducía a la superficie, así como el leve hilo de luz de la misma. Embolsé los labios y eché el aire, y acto seguido me lancé hacia arriba con velocidad creciente. A los cincuenta pies pasé al lado del hombre-rana, que se hallaba agarrado a un cabo para

actuar en mi ayuda en caso necesario, y lo hice con tal rapidez que apenas pudo seguirme con los ojos. Salí a la superficie como si hubiera sido impelido por un cañón. Los observadores, que se encontraban en un bote, dijeron que todo mi cuerpo, hasta las rodillas, estaba fuera del agua. Todo ello fué sólo cuestión de veinte segundos, desde que abandoné el submarino, que se encontraba a ciento cuarenta y dos pies. Metí la cabeza en el agua y no pude divisar el submarino. Si hubiera aguantado la respiración durante la ascensión habría muerto, con toda probabilidad.

Podemos afirmar que no fué una nimiedad este escape de un submarino posado en el fondo del mar sin utilizar ningún aparato para respirar. El haberlo conseguido utilizando un simple chaleco salvavidas fué el resultado de meses de previo entrenamiento y la prueba final de un nuevo método para escapar de un submarino hundido.

La Marina de los Estados Unidos ha adoptado este método, que lo podemos llamar *escape libre con flotador*. Lo más maravilloso de este método es que la parte más importante depende del individuo, y no de cualquier invento de respiración artificial. Cualquier individuo que se encuentre encerrado en un compartimiento de un submarino hundido puede salvarse con sólo recordar su entrenamiento y llevarlo a cabo correctamente. Para enseñar esta técnica se usa un salvavidas que puede inflarse; pero, en un caso real de emergencia, podríamos utilizar cualquier cosa que sirviera para ese fin, como una funda de almo-

hada inflada o un par de pantalones con las extremidades atadas para que pudiéramos inflarlos. También se usa en el entrenamiento unas pinzas de nariz o una máscara facial; pero nada de esto es imprescindible, porque lo único que evitan es la sensación de ahogo por llegar el agua hasta la nariz.

Ahora vamos a describir cómo es la técnica de escape y cómo se enseña en la base de submarinos de Pearl Harbour. El tanque de entrenamiento o pruebas tiene 100 pies de profundidad y 18 pies de diámetro, y tiene una capacidad de 209,331 galones de agua. En el interior del tanque, a varias alturas, se encuentran las cámaras cerradas, desde las cuales puede efectuarse el escape. Empezamos por ir a la cámara situada a 18 pies de la superficie; esta cámara es pequeña, de tal forma que, estando de pie, el techo está sólo a seis pulgadas de la cabeza. Cerramos la puerta exterior de la cámara. El instructor, usando un micrófono a prueba de agua, comunica al personal de la superficie que pueden empezar a inundar. El instructor empieza a girar un volante a mano que acciona una gran válvula a su derecha. El agua empieza a tapar nuestros pies, y, para que entre más rápidamente, el instructor abre otra válvula más pequeña. El aire silba al salir de la cámara, mientras el agua sigue entrando y nos va llegando a las rodillas, luego al pecho, y sentimos que está caliente debido al calor recibido del brillante sol de las Islas. Cuando el agua llega a la parte superior de la puerta estanca que da al tanque, el instructor gira el volante en sentido contrario, ce-

rando la válvula. El agua cesa de entrar y nos llega a la parte superior del pecho. El instructor mira alrededor y nos dice:

—Ahora voy a dar presión a la cámara. Si alguien siente dolor en los oídos, que levante la mano y pararé hasta que cese la molestia.

Pensamos que nos encontramos a 18 pies de la superficie, y que por cada pie que descendieramos la presión aumentaría en 0,44 libras por pulgada cuadrada, lo cual significa que la presión en la cámara llegará a 7,92 libras por pulgada cuadrada, o sea un 50 por 100 mayor que la normal en la superficie. El instructor cierra la válvula pequeña y abre una de aire.

—Empiecen a dar presión—dice a través del micrófono, dominando el ruido del aire entrante.

Sujetamos las ventanas de la nariz y soplamos, con lo cual desahogamos la presión que se efectúa sobre los tímpanos. No se tarda mucho en dar presión a la cámara, dado que estamos sólo a 18 pies de profundidad. De repente, la puerta estanca se abre por sí misma; el aire de nuestro pequeño recinto gorgocea a través de la puerta abierta y podemos ver el interior del tanque. El instructor ordena:

—Que salga el primero, que va a ser usted mismo, y recuerde que lleva un salvavidas amarillo y que tiene unas pinzas de nariz en su mano—. Luego añade: —Póngase las pinzas en la nariz y recuerde lo que tiene que hacer. Tan pronto como franquee la puerta, eche fuera todo el aire y siga haciéndolo hasta que llegue a la superficie. Usted tiene ahora un 50 por 100 más de aire en sus pulmones del que tendría en la superficie, y si

aguanta la respiración, sus pulmones estallarán. Habrá un instructor fuera de la puerta estanca, con una máscara de buceo, y él le agarrará hasta que usted eche fuera todo el aire. Si usted no lo hace así, el instructor le empujará de nuevo a esta cámara, y recuerde que no deseamos que por su culpa perdamos el récord de seguridad que hemos conseguido.

Usted afirma con la cabeza y se pone las pinzas de nariz. El instructor alcanza un tubo de aire agregado al mamparo hacia el cual usted apunta el tubo de inflado bucal de su salvavidas, para que sean inflado por el instructor, lo cual ahorra tiempo, y en pocos segundos estará el salvavidas listo.

—¿preparado?—pregunta el instructor.

Usted afirma de nuevo con la cabeza.

—Perfectamente—dice el instructor—; y ahora aspire profundamente y salga fuera, y no olvide seguir expeliendo el aire continuamente.

Usted aspira profundamente y mete la cabeza debajo del agua. El instructor le ayuda a luchar contra la flotación que le da el inflado salvavidas. Por fin consigue que alcance el tanque, y en ese momento unas manos desconocidas le cogen y le mantienen hacia abajo, y uno siente unas manos en el estómago haciendo presión para ayudar a expeler el aire; luego, esas manos desconocidas le sueltan y sale disparado hacia la superficie. Exactamente cuatro segundos más tarde uno ya está en la superficie, con la cabeza bien alta, por encima del nivel del agua, debido al salvavidas.



¿Cómo no estalló el salvavidas? No lo hizo por las válvulas de regulación que lleva, lo que le permite ir echando el aire en la misma forma que la persona que lo lleva. Después se nada un poco, hasta alcanzar la escala en uno de los lados del tanque, y luego se descende y se encuentra en terreno firme. En ese momento, un instructor le dice a uno que se quede de pie donde está hasta que lleguen los otros, añadiendo que habrá que ir a la cámara situada a 50 pies en cuanto el último de los hombres esté en la superficie.

¿Sencillo? Desde luego lo es; y esta misma sencillez hace este sistema tan práctico y útil. Todo lo que uno tiene que recordar es estar expeliendo el aire a medida que va subiendo, con lo cual no hay peligro alguno; pero recordando siempre la importancia fundamental que esto tiene, ya que el espesor de los pulmones es tan delgado como una célula, y sólo con cuatro libras de presión diferencial se rompería esa delgada capa y entraría una burbuja de aire en el torrente circulatorio, lo cual produciría la muerte instantánea al pasar dicha burbuja de aire al cerebro u otro órgano vital. De otra forma: Si uno aguanta la respiración por más de diez pies al ascender, el que tal hiciera sería muy afortunado si viviese después de salir a la superficie.

Los médicos llaman a esto *embolia gaseosa*. Debo insistir en que no hay el menor peligro cuando se expele el aire, como lo demuestra el hecho de que, desde el mes de agosto de 1956, más de 9.800 pruebas se han hecho en Pearl Harbour y ni un solo accidente ha ocurrido, excepto un comienzo de

embolia, que se resolvió felizmente, y que fué debido a un pequeño quiste en un pulmón, que no se pudo apreciar claramente en el examen radiológico a que se le sometió al individuo en el último reconocimiento anual. Desde entonces ese hombre se ha recuperado por completo, y hoy está prestando sus servicios con toda normalidad. Las cifras dadas anteriormente demuestran la seguridad del nuevo sistema y la excelencia del entrenamiento que se da en la base de submarinos.

¿Cómo se ha llegado al establecimiento de este método en la Marina de los Estados Unidos? Estudiando los expedientes de los escapes con éxito efectuados desde submarinos hundidos en la última guerra mundial, se observó que una mayoría de los supervivientes consiguieron llegar a la superficie sin ningún aparato especial, tales como el *pulmón Momsen* o el *aparato de escape* tipo inglés. La mayoría de los hombres que consiguieron salir con vida de submarinos hundidos lo fueron a través de una gran burbuja de aire o llevando algo que les dió flotabilidad positiva, como una faja salvavidas o un recipiente de municiones vacío. El récord de escapes usando aparatos especiales no fué alentador en ningún sentido. Había que recordar demasiadas cosas cuando era necesario el usar el invento para escapar del submarino y se tardaba demasiado en alcanzar la superficie. Usando el escape libre con flotador, el hombre asciende a una velocidad de 260-300 pies por minuto. Los técnicos americanos e ingleses se pusieron a trabajar en estrecha colaboración, y consiguieron llegar a la actual

técnica. Los primeros en adoptar este sistema fueron los británicos, y la Marina norteamericana siguió su ejemplo un poco más tarde. Durante el verano de 1956 nuestras dotaciones de submarinos empezaron a entrenarse en este sistema, siempre a base de voluntarios, hasta que en octubre del mismo año el Jefe de Operaciones navales implantó este método oficialmente. Desde entonces el entrenamiento se ha llevado a un gran ritmo, tanto en la base de submarinos de New London como en la de Pearl Harbour.

No debemos olvidar que una cosa es efectuar el método en un tanque de pruebas y otra muy diferente hacerlo desde un submarino situado en alta mar. En el tanque de Pearl Harbour se toman todas las precauciones posibles contra los accidentes previsibles. Desde el nivel de 100 pies de profundidad hay quince instructores estacionados a distintas profundidades, para asegurar que el hombre que está ascendiendo no tendrá ningún tropiezo, y esto, naturalmente, sería imposible tenerlo en alta mar. Por otra parte, en un tanque de pruebas no se pueden tener las mismas condiciones en que se encontraría un submarino posado en el fondo, y, por último, el tanque de pruebas tiene una limitación muy importante: la profundidad desde la que se puede hacer el escape no puede ser mayor de 100 pies.

Cuando nos trasladamos a alta mar para probar este nuevo método, encontré una serie de coincidencias muy interesante. El submarino disponible en aquel momento para hacer las pruebas era el *USS Tang* (SS-563). Este sub-

marino fué botado durante la guerra de Corea y bautizado con este nombre en recuerdo de un famoso submarino de la última guerra mundial. El primer *USS Tang* hundió un total de 17 barcos japoneses en sus primeras cuatro salidas a la mar.

El 24 de septiembre de 1944, el submarino se hizo a la mar desde Pearl Harbour para su quinta y última misión, y fué en esta ocasión cuando su último Comandante, el Capitán de Fragata R. H. O'Kane, recibió la Medalla de Honor del Congreso. Poco después de su llegada al Estrecho de Taiwan, entre Formosa y China, hundió dos barcos mercantes. El 23 de octubre, el *Tang* sorprendió un convoy de dos transportes y tres petroleros, a los cuales torpedeó. A la noche siguiente, el *Tang* entró en contacto con otro convoy, en el cual iban delante un petrolero y dos transportes. O'Kane eludió los buques de la escolta y lanzó dos torpedos a cada uno de los tres buques, utilizando los tubos de proa. Todos los torpedos dieron en el blanco. O'Kane maniobró el submarino para poder atacar desde popa a la segunda fila de buques, y, después de lanzar los torpedos, vió a un destructor japonés que se dirigía a toda velocidad contra él por la popa; uno de los torpedos hizo blanco en el destructor y el otro dió a uno de los transportes.

¡Increíble suerte para una sola noche! ¡Seis barcos hundidos con sólo diez torpedos! Pero todavía hay más. El último barco del convoy, un transporte, todavía estaba a flote, y el *Tang* aún tenía dos torpedos para poder lanzar desde popa. O'Kane ordenó cargar y hacer fuego. El torpedo número 24 salió;

pero la suerte cambió de signo, pues este último torpedo empezó a dar vueltas alrededor del propio submarino y, a pesar de la maniobra hecha por su Comandante, el torpedo entró por su popa, y el submarino se hundió a una profundidad de 180 pies en el Estrecho de Taiwan. El Capitán de Fragata O'Kane y ocho más de la dotación fueron barridos del puente al hundirse el barco. Minutos más tarde, el Teniente de Navío Savadkin consiguió salir a la superficie, sin usar el *Pulmón Momsen* u otro aparato parecido. El había encontrado un resto de aire en la cámara de mando después de irse al fondo el submarino. Aspiró profundamente y nadó a través de la escotilla, teniendo buen cuidado de ir expeliendo el aire a medida que ascendía; es decir, la misma técnica que en el escape libre. Todavía hay otra coincidencia. El Oficial que tiene a su cargo el tanque de pruebas de Pearl Harbour, y que fué el que nos enseñó la nueva técnica antes de efectuar la prueba en el nuevo *Tang*, es el Teniente de Navío William R. Leibold, que fué uno de los diez supervivientes que los japoneses recogieron en el Estrecho de Taiwan procedentes del hundido submarino.

¿Hasta qué profundidad tendrá éxito este nuevo método? Algunos Oficiales médicos dicen que hasta 300 pies se tendría una buena oportunidad de salvarse, siempre que no se estuviera expuesto a la presión demasiado tiempo. El peligro radica en la *embolia nitrogenica*, más comunmente llamada *mal del buzo*, y proviene de que los tejidos del cuerpo absorben nitrógeno bajo presión. Cerca del 80 por 100 del

aire que respiramos es nitrógeno, y cuanto más tiempo se esté respirando aire a presión más nitrógeno será absorbido por los tejidos. Si uno está sometido a presión largo tiempo y luego se reduce ésta demasiado rápidamente, se forman burbujas de nitrógeno en el torrente circulatorio en lugar de pasar en la forma normal a través de los pulmones. El efecto es parecido al que se produce al abrir un tapón de botella rápidamente en un día caluroso, en que las burbujas aparecerán en seguida en la misma; cuando esto sucede en el cuerpo humano sobreviene la *embolia nitrogenica*. La precaución principal que hay que tomar para prevenirla, cuando se usa el escape libre con flotador a profundidades grandes, es procurar el estar el más corto tiempo posible bajo presión. Teóricamente, se tiene una buena probabilidad de sobrevivir con un mínimo de riesgo si se limita el tiempo de presión a 300 pies a un minuto solamente.

Me parece incongruente que después de cincuenta años de experiencia submarina en la Marina de los Estados Unidos se haya llegado a la conclusión de que lo más seguro, rápido y mejor de todos los aparatos inventados para escapar de un submarino hundido a menos de 200 pies de agua sea un hombre bien entrenado, y que el más maravilloso de todos los inventos sea el mismo cuerpo humano.

Esto mismo me hace preguntarme a mí mismo si en esta era electrónica nuclear, donde tantos adelantos se han hecho, no será lo mejor de todo el disponer de cuerpos saludables y bien entrenados para solve ntar cualesquiera conflictos que podamos encontrar.

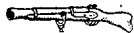


## MISCELANEA

“Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.”

ORTIZ DE ZUÑIGA. *Anales de Sevilla*, lib. 2, pág. 90.

### 11.496.—Partidas.



Al Jefe de Escuadra don José Serrano

Valdenebro, la Junta Suprema de Sevilla le nombró Jefe de una división que se denominó *Legión Real de Marina*, para combatir por Andalucía.

Además de organizar esta tropa a base de batallones y brigadas de Marina, creó ocho partidas de escopeteros para operar por Sierra Morena, cuyos mandos confió al Teniente de Navío don Ildefonso de Rojas; Alféreces de Navío, don Gabriel Sequiera, don José Pimiento y don Juan Montes de Oca; Alféreces de Fragata, don Tomás González, don José Luque, don José M. Martínez, y don Francisco Fernández.

### 11.497.—Medalla.



Y de las que no figuran ni en libros ni

en repertorios; la acuñó de oro y plata, el Ayuntamiento de Algeciras, para premiar, respectivamente, a los Oficiales y clases de marinería naturales de aquella ciudad que tomaron parte en el combate del Callao.

Se acuñó por acuerdo del 15 de junio de 1866, por R. O. del 10 de noviembre de 1870, y de conformidad con el Consejo de Estado, no se autorizó a usarla sobre el uniforme. Los agraciados fueron: Teniente de Navío don Juan Cardona Pérez, un tercer Condestable, dos Cabos de mar, catorce marineros, un aprendiz marinerero y un palero.

## 11.498.—Nonagenario.



Don Honorato  
Bonyón (1753-  
1849), tronco

de los de este apellido, felizmente conservado aún en la Armada, Jefe de Escuadra e ilustre ingeniero naval, a los noventa y un años escribió esta carta a don José Vázquez de Figueroa, antiguo Ministro de Marina:

Habana, 30 de abril de 1844.

*Mi siempre amado y favorecedro: por mi hijo Alexandro he tenido el placer de recibir su preciosa Esquela, que al propio tiempo q.<sup>e</sup> me ha noticiado la ocurrencia desagradable de su vista en una de las calles de esa Capital, me ha hecho saber la mejoría de ello, y me asegura el total restablecimiento de su vista, pues, comparando la letra de la Esquela con la de otras q.<sup>e</sup> conservo de usted con mucho cuidado, tengo el placer de q.<sup>e</sup> hay muy poca diferencia y q.<sup>e</sup> debe V. tener la esperanza más fundada del más completo restablecimiento, del cual me alegraré como si fuera cosa mia.*

*Mi buen amigo, mucho tiempo hace que ya no me considero de este mundo miserable; lo uno, por mis años, que en éste entraré en los noventa y dos, y lo otro, por las opiniones que versan en el día, tan diversas de las que he alcanzado en el Reynado del Sor D<sup>n</sup> Carlos Tercero (que En Paz Descanse), cuando nuestras numerosas Escuadras de Navios, la mayor parte de ellos inmejorables, se señoreaban en el Canal de la Mancha y arrinconaban a los Ingleses en sus puertos, sin atreverse á salir, etcétera, y todo esto baxo la influencia de ntra. Antigua pero sabia y corta ordenanza de Arsenales, durante la cual nuestros Arsenales jamás han dexado de ser completamente provistos de cuanto necesita una buena Marina Militar, y tampoco han cesado de botarse al agua navios de todos portes, conocidos por los mejores que surcaban los Mares del Oceano, por manera q.<sup>e</sup> el espíritu de inovación ha llegado a tal punto, que aquella ordenanza, no sólo no existe, pero si existe no se hace caso alguno de ella, que es mucho peor, pues no dexo de ver con algún sen-*

*timiento que cuando el Sor de Salazar quiso convertir los Ingenieros de Marina en meros carpinteros de hacha, suela y en calafates de maza y pitarraza, ahora, según veo por la exposición á la Reyna por el Ministro actual se quiera que cada uno de los alumnos con que se ha de formar el Cuerpo de los Ingenieros de la Armada, ha de ser poco menos que un Académico ó miembro del Instituto; tantas son las nociones facultativas que se exigen de ellos en los cinco años de curso, que cada una de ellas requiere la vida de un hombre para llegar á ser un práctico y un Teórico completo, especialmente en el apunte de la Arquitectura Naval, siendo bien difícil lograr q.<sup>e</sup> aquellas dos partes de ella simpatizen entre sí p.<sup>a</sup> que un mismo individuo pueda cultivarlos á un grado superior, sobre lo cual se me ocurren tantas cosas, que considero más prudente callarlas que reproducirlas sin fruto alguno; contentemosnos, pues, ya que la Divina Providencia nos mantiene todavía en este mundo, disfrutar de la vida lo mejor posible y rogar al Omnipotente para el acierto de todo lo que puede contribuir á la paz y á la tranquilidad general, con el fervor que se requiera para ser oídas y atendidas.*

*Entre tanto, tengamos la satisfacción de ser testigos de los mejores que tanto anhelo deseamos; reciba usted, mi buen amigo, las expresiones más afectuosas de la amistad y del reconocimiento que le profesa este su verdadero Amigo, q. B. S. M.*  
Excmo. Señor.

Honorato Bonyón.

## 11.499.—Museo naval.



Los días 14,  
15 y 16 de ju-  
lio de 1856

nueve marineros y grumetes de su dotación, sin descanso, defendieron el edificio, sosteniendo incesante fuego de las fuerzas del Ejército y paisanaje sublevados.

Se les concedió la cruz de María Isabel Luisa, especie de medalla militar para clases, a los grumetes Manuel Rodríguez, de Algeciras; Gonzalo Gil, de Huelva, y José Baldó, de Villajoyosa.

11.500.—Calendario.



El Brigadier don Manuel Díaz de Herrera,

de que tratamos el pasado mes, presentó en 1819 una corrección al Calendario Romano, que denominó *Cristiano-Astronómico-Española*.

El director del Observatorio de San Fernando, don Julián Ortiz Canelos, en un informe reprodujo el de Laplace, que motivó en 1805 la abolición del calendario francés de 1793:

*... en Europa y en América existe una medida universal que lo mismo pertenece a una nación que a otra y en cuyo uso todas, o casi todas, están conformes; ésta es la medida del tiempo y, con todo, queréis destruirla...*

Porque el calendario de Díaz de Herrera adolecía de ser demasiado español, y, en realidad, era el mismo gregoriano, con otros nombres y origen del año.

11.501.—Buque-escuela.



En 1869 la corbeta *Trinidad*, de cuatro cañones, desempeñaba el servicio de buque-escuela de Guardiamarinas. Había sido construída en 1864 y la mandaba el Capitán de Fragata don Manuel Pasquín y de Juan.

J. LL.

11.502.—Frase.



En 1844 un Guardiamarina del bergantín *Nervión*, que montaba carronadas de a 16, dijo, más o menos públicamente, en Alicante, que su buque era nulo para perseguir el contrabando, pues los contrabandistas *Amet* y *Escupebalas*, que actuaban por allí, montaban colisas de a 24.

Enterado el Ministerio, dirigió al Comandante del *Nervión* un oficio para que reprendiese al Guardiamarina, expresándole que *al enemigo no debe contársele su fuerza cuando se trata de atacarlo; sí, morir, cuando no se puede vencer*.



11.503.—Mazarredo.



Escribía al Ministro Lángara (12 de mayo de 1799):

*... asombra el cúmulo de desatinos del gobierno francés en los negocios marinos. Mucho aventura el Rey, o lo aventura todo.*

*Vm. conoce la ignorancia marinera de nuestros aliados. ¡Esto es lo peor!*

11.504.—Torre de Hércules.



Con planos del ingeniero de Marina don

Eustaquio Gianini—al tiempo de instalar el faro, con luz de reverbero, para guía de navegantes—se restauró la torre de Hércules coruñesa.

Marina, al propio tiempo (1792), sufragó la obra del ilustre académico don José Cornide, *Investigaciones sobre la fundación y fábrica de la torre de Hércules en La Coruña*, que imprimió en Madrid Benito Cano, 4.505 reales los 400 ejemplares, incluso la encuadernación de los de lujo, en tafilete.

## 11.505.—Sospechoso.



Lector, si tro-  
piezas con un  
individuo de

estas señas, deteno sin más, pues se hace pasar por Oficial de Marina y se temen sus andanzas por nuestro país:

*Estatura que tira a grande; color oscuro, dentadura negra; ojos vivos, torvos; edad, entre cincuenta y sesenta años. El traje: calzones y chaleco de paño negro, no muy fino; medias negras de seda, de la fábrica que llaman de Sorrento; zapatos, por la mayor parte abiertos por los callos, y algunos de escamocio. Petuca blonda, y a veces blanca con su codino; sombrero tondo, y un sobre todo de paño turchino, y su caña de Indias, y la cruz de Malta.*

Se hace llamar don Henriquez de Guzmán, Caballero de Malta y marino; y otras veces, don Sebastián Esplaritulí, Capitán de Caballería.

Por R. O. de 6 septiembre 1794, se ordenó su captura a los Capitanes Generales de los tres Departamentos.

## 11.506.—«Comando».



El 19 de mayo  
de 1898 cru-  
zaba cerca de

Guantánamo el cañonero *Sandoval*, cuando el heliógrafo le participó a su Comandante, don Pablo Scandella Beretta, que se dirigían al puerto dos buques.

Se aproximaron éstos, con bandera española, y pidieron práctico, creyendo poder hacerse pasar por algunos de los que llevaban efectos desde la Península.

Observó el práctico que la dotación no era española, y se retiró, originando que la dotación le hiciese fuego, y arriando nuestra bandera y sustituyéndola por la americana, comenzó a hacer fuego de cañón contra la población, mientras el otro buque, más pequeño, destacaba un bote con una rastra, sin duda para cortar el cable.

El *Sandoval* se desatracó de la costa y ocupando el centro de la bahía, comenzó fuego, llamando sobre sí el

del enemigo, y después forzó la máquina para impedir el rastreo, colocándose entre ambos buques americanos, disparando fuerte por la proa al pequeño y por la popa al grande, con su único cañón de 37 mm.

Dos compañías del batallón de Toledo que guarnecían la playa, hicieron resguardarse al bote al amparo de su buque, que, junto con el grande, comenzaron a salir de la bahía, y dejaron de verse por las fuerzas de tierra.

Estas, para ayudar al minúsculo cañonero, que seguía combatiendo, lograron subir a un alto dominante un cañón de bronce, de a 8 y ¡de avanzarga!, con lo que los yanquis se retiraron, seguidos por el *Sandoval*, con su enardecida dotación de doce hombres.

A este propósito, escribió en el parte el Gobernador militar: ... *merece especial mención el Comandante del cañonero Sandoval, que mostró un arrojo y serenidad nada común, pues, viéndose casi todo el día dentro de una lluvia de granadas, con energía inaudita defendió la entrada de la canal, conteniendo el avance de los buques.*

El 18 de julio llegó un bote de vapor del *Marblehead*, con bandera de parlamento, que entregó una carta al Comandante del *Sandoval*, expresando que todas las fuerzas españolas del E. de Cuba habían capitulado y que esperaba que el cañonero se le rindiera; a esto contestó Scandell:

*Señor Comandante del U. S. S. Marblehead. Muy señor mío: Tengo el honor de manifestar a V. S. que las instrucciones que tengo, así como el cumplimiento de mi deber y el honor militar, me impiden aceptar la invitación que se me hace para la rendición del cañonero Sandoval.*

*Agradeciendo, no obstante, la atención de S. E. el Almirante, a cuya autoridad ruego a V. el traslado de este pliego, con toda consideración queda su más atento servidor, Pablo Scandella.*

Nada había que hacer, sin embargo, y aquella noche se presentó una vía de agua en el cuarto compartimiento, que bastaba por sí sola para originar la pérdida del buque salvaron todos los efectos y documentación, y el *Sandoval* se fué a pique.

11.507.—Laureada.



Esta vez frustrada. El Capitán General del Departamento de Cádiz, entusiasmado por el resultado de las pruebas del submarino *Peral*, elevó un oficio encomiástico y propuesta de recompensas.

Se abrió juicio contradictorio para conceder la *laureada* a Peral y sus compañeros, pero el Consejo Supremo (5 noviembre 1889) consultó que no había mérito para concederla, por no hallarse comprendidas en ninguno de los artículos del reglamento de la orden. ¿Cómo iban éstos a poner el submarino?

En realidad, se trataba de todos, menos de Peral, pues fué éste quien hizo la propuesta, no para él, sino para su dotación.

Esto constituyó un grave vicio para el señor fiscal, que opinaba que, formando división para las pruebas el *Peral*, el *Colón* y otros buques, correspondió al Almirante, y no a un Comandante, el formular la propuesta. Otro inconveniente que alegaba el *Peral* era ¡la falta de testigos que declarasen...!

Y es que el caso *Peral* estaba ya fallado.

Alegaba el fiscal—que fué nada menos que don Víctor M.<sup>a</sup> Concas, excelente escritor y hábil polemista, mas *antiperalista* acérrimo—que si el invento era lo que afirmaba Peral, no había riesgo; y si lo había, es que los defectos del marino eran gravísimos; ... y como los Oficiales, al querer probar su derecho, se esfuerzan en mostrar los peligros, o, lo que es lo mismo, en probar los defectos, y eso lo dicen cinco Oficiales distinguidos, todos capaces de juzgar lo que exponen...

En su saña, el ilustre don Víctor creía que la *laureada* se pedía para el propio submarino, o, como se le decía entonces: *torpedero eléctrico sumergible*.

Los submarinistas actuales juzgarán si hubo o no peligro, considerando nada más:

— que no se podía soplar, porque los tanques no resultaron del todo estancos;

— que esta falta de estanqueidad hacía que el agua se comunicase de unos a otros;

— que el casco, además, hacía agua por muchos lagrimones;

— que el submarino no llevaba *peso de seguridad*;

— sólo existía una bomba de achique, y ésta no picaba sino en menos de diez metros de profundidad. En realidad, el motor era de 5,5 HP., y a ocho metros consumía ¡5 HP.!

Y, sin embargo, el fiscal, estimando siempre que no existía riesgo, al condenar el que sólo funcionase una bomba, exclamó: ... *¡envuelve responsabilidad criminal el aventurar once hombres en tan absurdas condiciones!*...

La máxima fuerza ascensional del submarino era de 40 kilogramos.

11.508.—Bruix.



El 2 de julio de 1799 escribió el Ministro

a Mazarredo este escrito, *muy reservado*:

... *la conducta del Almirante Bruix, se ha hecho sospechosa, pues su plan ha sido servirse únicamente de nuestras fuerzas para sus operaciones, y no habiendo sabido cumplir su primera comisión, sabe ahora evitar el empeño de auxiliarnos para la reconquista de Mahón, queriendo emprender le convoie nuestra escuadra hasta fuera del encuentro con fuerzas superiores, con la aparente astucia de que saldrán los ingleses del Mediterráneo y podremos, sin su oposición, tomar esta isla.*

11.509.—Astilleros.



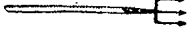
En 1859 la Junta Consultiva de la Ar-

mada consideró la conveniencia de establecer en el antiguo Real Astillero de Guarnizo (Santander) una especie de arsenal mercante para fomento de esta Marina, tan necesitada entonces de grandes astilleros.

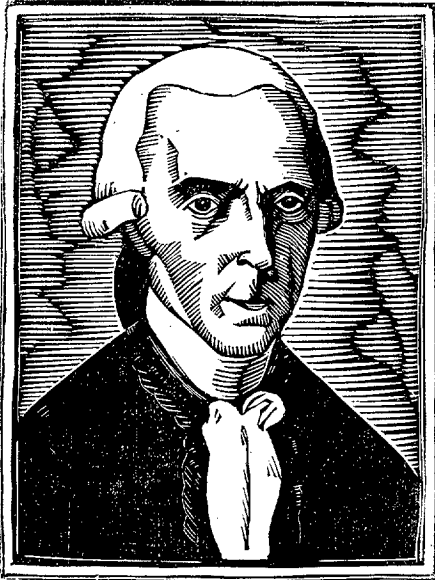
Se trasladó esta idea al Ministerio de Fomento.



11.510.—Ulloa.



Don Antonio de Ulloa, el sabio Ulloa, el compañero de don Jorge Juan en la medición del meridiano de Quito, el descubridor del platino, eruditísimo en tanta ciencia, compuso en 1792, cuando ya chocheaba, un libro así titulado: *Neptuno instructivo o ciencia de la mar, para uso de la juventud.*



Se le envió de R. O. a Mazarredo, y éste informó, después de los con-sabidos piropos al personaje y a su conato: *me parece que su autor se ha dejado llevar en ella más de su nimio celo de que los jóvenes tengan a la vista las prevenciones contra los riesgos, que de su saber en el arte, y que su publicación ofendería el nombre que tan justamente se ha ganado en las que ha dado antes a luz.*

11.511.—Carbón.



Los vecinos de Lieres cedieron a la Marina sus minas de carbón de piedra, y ésta les concedió una pensión para reparar su iglesia y culto divino, en 1792.

11.512.—Brasil.



En 1854 se concedió autorización para que la corbeta de guerra brasileña *Biberibe*, que le habían instalado máquinas en Inglaterra, se alistase en Galicia con marineros, de que carecía.

No tuvo efecto esto, pues no tocó en España; y en 1858 solicitó el Ministro del Brasil, en Madrid, para dos corbetas que se construían también en Inglaterra, *hacerse de tripulación necesaria de marineros españoles, cuyo servicio tienen bien probado en el Imperio, con ventaja de los propios.*

11.513.—Albistrista.



En 1799, durante la guerra con Inglaterra, se abrió una información pública para ofrecer recursos a la Hacienda en la apurada situación en que se hallaba, por la rápida depreciación de los vales reales, emitidos en masa considerable. Cierta informante proponía, para contrarrestar el curso enemigo, el peregrino recurso fiscal, que copiamos:

*La Marina tiene navios y fragatas de guerra que no se pueden despachar a la América, y que se obligue a cada uno a que lleve 4,000 quintales de manufacturas puramente españolas, exceptuando caldos y papel, por voluminosos. Para este objeto, arreglando la salida al mes de dos buques de guerra para Veracruz y Montevideo, se puede escoger La Coruña y Vigo, a cuyos destinos ocurriría el comercio con los efectos; hágaseles pagar 6 por 100 de flete sobre los aforos de la Aduana, mitad para la Real Hacienda y el resto para la Marina, que con esta excesiva gratificación, a más del sueldo en competencia, se presentarán para aquel servicio, y se defenderán con valor, como que el flete es deducible en América, y el objeto es que estos buques regresen con sólo medio millón y algunos frutos preciosos; al concluir el viaje, se les debe entregar*

a los marinos el 3 por 100 del flete de ida.

J. S.

11.514.—Perdón.



Un sujeto de El Ferrol, por medio de un

confesor, expuso haber quitado varias cosillas pertenecientes a la Real Hacienda, y pidió perdón al Rey.

*Este lo perdonó, con tal de que sea exacto en el cumplimiento de su obligación en adelante; y que dé parte a sus superiores si notare que alguno defrauda a la Hacienda*

11.515.—Acorazados.



Las experiencias llevadas a cabo en Lo-

rente sobre el poder de penetración de los cañones rayados, hizo proclamar a Dupuy de Lôme que los cuarenta buques de vapor del programa de 1855 fueren reemplazados en el de 1857 por acorazados de alta mar. Así surgió la serie de los tres *Gloire*, cuyo proyecto se aprobó en 1858.

11.516.—Rifa.



Parece un tanto absurdo, pero fué así.

La Compañía sevillana de San Fernando

solicitó autorización para rifar un navío de su propiedad, llamado también *San Fernando*.

Por R. O. de 17 de noviembre de 1789 accedió a que rifase, previa tasación.

11.517.—Diccionario marítimo.



En 1783, el Alférez de Navío don Tomás

Southuel, presentó un Diccionario, que redactó por orden del Infante Don Gabriel.

Le mandó examinar a don Francisco Gil de Lemos, don Gabriel de Aristizábal y don Vicente Tofiño, pues Southuel no estaba muy impuesto en nuestro idioma.

Aristizábal, al poco, emprendió su

conocido viaje a Constantinopla y costas del Levante griego, y Tofiño, como es sabido, se empleó en el levantamiento general de las cartas de las costas españolas, por lo que concurren poco a las juntas, y la tarea recayó, pues, casi por completo en Gil de Lemos.

La obra, según éste, era más extensa que las de Saberieu, Faulkoner y L'Escalier, y contenía al final los vocabularios francés e inglés.

*Trata—informó Gil—por alfabeto de maniobra, aparejo, construcción, artillería, pilotaje, táctica naval, astronomía, física experimental, comercio, medidas, pesos, monedas, etc., y cuantas ciencias, artes y oficios pueden tener conexión aún remota con la Marina; y expresa los autores de que Southuel se ha valido.*

Estaba enriquecida por más de 160 láminas, en folio.

Su defecto era que, no poseyendo el autor elegancia en nuestro idioma, había desorden de los artículos, y algunos de ellos resultaban ininteligibles, y el corregido todo equivalía a formularlo de nuevo. Tofiño no aprobó la obra, y Aristizábal fué de este parecer, aunque encomió el enorme trabajo del autor, siendo partidario que se buscara para colaborar en él un profesor de cada materia con suficiente sínderesis.

Desde luego, más que Diccionario, era una Enciclopedia, y por ello, necesariamente, un solo autor no podía comprender materias y trabajo, que era de muchas personas, doctas además en cada disciplina, para poder traducir y resumir con verdadero conocimiento.

La redacción y corrección de este Diccionario, en realidad, fué anterior; hay noticias de él en papeles de 1777; en 1786 pidió el Ministro todos los antecedentes, y en su Secretaría debió de naufragar el original y las correcciones, pues, como finado Fernández, *nunca más se supo*, aunque sus muchos defectos parecen haber resucitado en la *Enciclopedia* que actualmente está en curso de publicación, con no pocos errores y muchísimas omisiones, y cuyo aparato gráfico, casi siempre innecesario, encarece inútilmente una obra que sólo puede impresionar—sin servirle de gran cosa—al ignorante.

11.518.—Magallanes.



Don Santiago Liniers, que moriría asesinado

por la Junta revolucionaria de Buenos Aires (1810), después de haber salvado a esta ciudad del yugo inglés y de haber sido Virrey, le tiraba aquella parte del continente americano.

Siendo Capitán de Fragata, y desde Mahón (octubre 1785), propuso el emplearse para reconocer bien el estrecho de Magallanes.

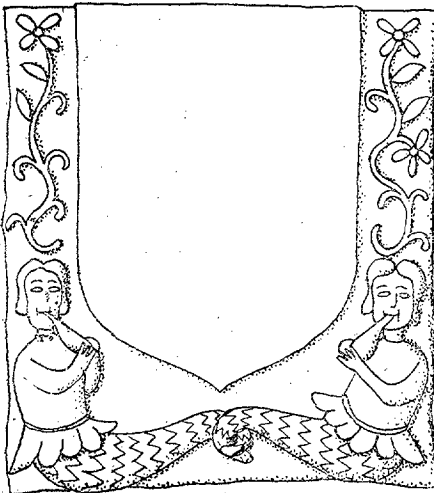
Mandaba la *Nuestra Señora del Pilar*, y con recomendación del Gran Maestro de Malta, cuyo hábito profesaba, invirtió mucho en este proyecto hidrográfico, que más adelante (1787) se encomendó a don José de Córdoba.

11.519.—Sirenas.



En San Pedro del Romeral, en la torre de

la iglesia, construída en 1794, siendo alcalde sire Sáinz Pardo, existe el escudo de este linaje, con los curiosos tenantes, que figuran sendas si-



renas, pero no peinándose, que es lo corriente, como en los Moriño, en los linajes del valle de Baztán, y has-

ta en la villa de La Serena (*sirena*), patria de don Pedro de Valdivia, sino tocando la caracola.

11.520.—Barcaza.



En la Armada que Aragón alistó en 1352

contra genoveses, figuraban: *XL galeas, de les quals les XIII sien groses, en las quals haja X uxers oberts per popa...*

Es decir: diez *uxers* con porta a popa.

11.521.—Privilegio.



Alfonso X concedió a los vecinos y pobla-

dores de Alicante, que fuesen señores de navíos o embarcaciones cubiertas, el que gozasen de *franqueza y privilegio de hijosdalgos de Toledo*.

11.522.—Botánica.



El Jardín Botánico de Madrid resulta

que era propiedad del Jefe de Escuadra, Marqués de González de Castejón, o, al menos, de su mujer.

Se lo vendió ésta al Rey D. Carlos IV, en 1795, por 311.000 reales, en que fueron tasadas las tierras, fábricas, minas y cañerías.

11.523.—Jamones.



Carlos IV regalaba todos los años a su

hermana la Emperatriz Reina, viuda, de Hungría y Bohemia, diez docenas de jamones de Fermoselle y de Sierra Nevada.

Para su envío se aprovechaban las urcas de guerra, que solían ir a Trieste.

11.524.—Huérfanos.



El armero de Barcelona Damián Barreira

(† 1790) legó sus bienes para crear una fundación que recogiese y edu-

case a los hijos huérfanos de patrones de la costa, especialmente de Arenys de Mar, Mataró y Palamós.

11.525.—Médicos.



En 1858 la Junta de Comercio y algunos comerciantes de Santander solicitaron se rebajase el sueldo a los médicos embarcados en los buques mercantes de travesía.

11.526.—Canadá.



La Marina de guerra canadiense ha bautizado una de sus escuelas con el nombre de uno de nuestros Capitanes de Navío más ilustres del siglo XVIII.

El H. M. C. S. *Bodega-Quadra* evoca la labor brillantísima de aquel apostadero—apostaderillo, podríamos decir—de San Blas, fundado (1769) para explorar las costas de la Alta California, que así denominábamos las tierras que batía el Pacífico por el norte de México, Estados Unidos y Canadá hasta Alaska.

El Museo Naval ha obsequiado con un precioso retrato de D. Juan Francisco Bodega y Quadra al establecimiento que lleva su nombre, y el Ministro de Marina, Almirante Abárzuza, lo ha remitido a nuestro Embajador en aquel país junto con una expresiva carta para el Ministro de Defensa del Canadá.

11.527.—Valdés.



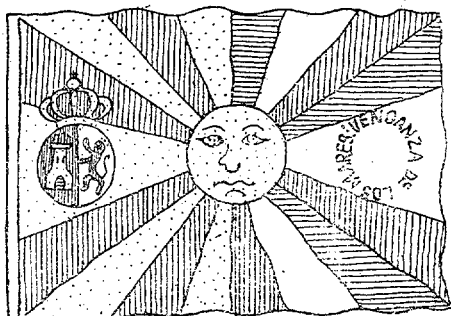
La Real Academia de Medicina Práctica de Barcelona quiso nombrar miembro al Teniente General de la Armada don Antonio Valdés.

Y éste contestó (24-VI-1790) que la serviría con gusto, sin necesidad que remitan el título.

11.528.—¿Bandera?



Por 1801, algún armador negrero o piratón, fingiendo un alarde de amistad franco-española, parece que arboló la bandera del dibujo adjunto.



La leyenda *Venganza de los mares* era un tanto sospechosa, por la denominación, *bandera de alianza*.

11.529.—Escandallo.



En 1843 se probó con éxito una sonda, que, echada al agua y cobrada después por un marinero..., puede el mandante del buque ver en el aparato las brazas de agua sobre que está, sin salir de su cámara.

Parece ser que se trataba de un escandallo con marcador de presión.

11.530.—Intendente.



El primero que tuvo El Ferrol fué don Bernardo Antonio Freyre de Moscoso; sirvió desde 1708 de veedor y Comisario del Ejército, y después, de Contador Principal del Reino de Galicia, a cuya dependencia estaba unida la Marina; siendo Intendente de ésta, se le encomendaron (1726) las dependencias de la Armada, y en 1735 recibió el nombramiento como tal Intendente de Marina, confirmandoselo del Departamento en 1740.

Anteriormente, y desde 1719, hubo un Intendente, don García Ramírez de Arellano, pero sin nombramiento de Marina.

para la vigilancia de las costas de la isla de Cuba.

J. LL.

11.531.—Iglesias.



Desde 1814 (Real Orden 30 mayo 1814) las formaciones de marinería o tropa deben descubrirse en las iglesias, aunque entren con armas.

11.532.—Practicantes.



El año 1870 se aumentó hasta cien el número de Segundos Practicantes, con motivo de la adquisición de cañoneros

11.533.—Submarino.



Mister Flash inventó un submarino. que

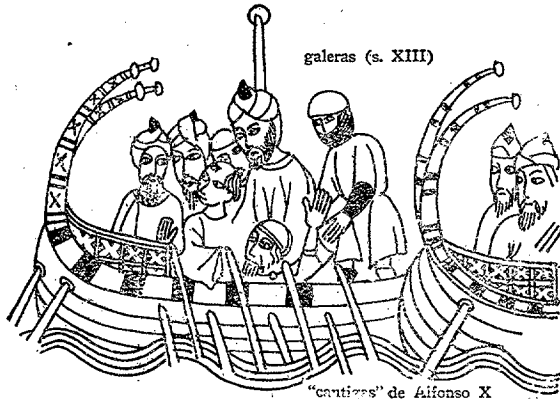
ensayó en Valparaíso contra nuestros buques (1866).

Tan seguro estaba del éxito, que embarcó a su hija.

¿Y qué resultó? ¡Pues que nada se supo más!

El lastre de seguridad consistía en una gran pieza de hierro afirmada al casco por dos filas de tornillos que podían zafarse desde dentro... ¡uno a uno!

Se cree que, desatornillados algunos, los otros se atoraron por el peso, y el intrépido Mr. Flash murió con la llave inglesa en la mano.



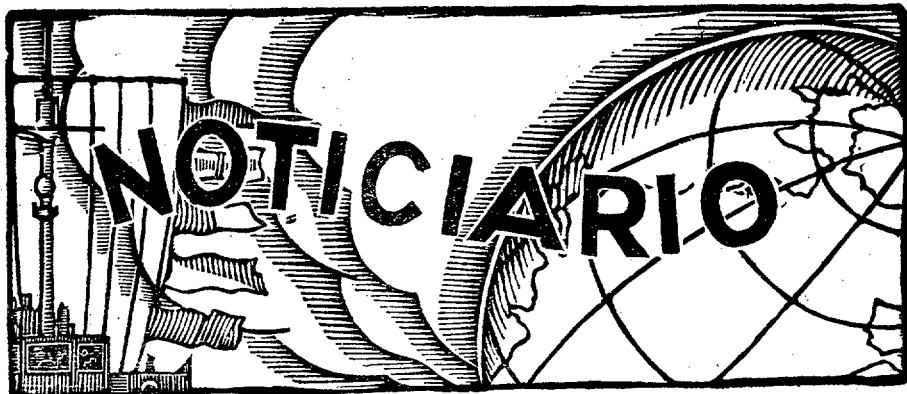
11.534.—Galeras.



En el maravilloso códice de las *Cantigas* que Alfonso X el Sabio mandó confeccionar en loor da le Virgen, ilustrando a modo de *aleluyas* numerosos

milagros de Nuestra Señora, existen no pocas miniaturas con naves.

De una de ellas es este grabado, representando dos galeras, con dos órdenes de remos—tal vez representación de la *dromón bizantina*—y por cuya policromía y configuración se aprecia su parentesco con la actual jábega malagueña.



**D**ADO el interés que el conocimiento de la labor desarrollada por el Patronato de Casas de la Armada tiene para todo el personal de la Marina, esta Revista, para su debida publicidad, transcribe el texto integro de la Memoria elevada por el Vicealmirante-Presidente del Patronato al Excmo. Sr. Ministro.

Su clara exposición dará al lector una justa idea de la meritisima labor desarrollada por el citado Patronato.

## AL CONSEJO DIRECTIVO

Excmos. Sres.:

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 del reglamento vigente del Patronato, someto al examen y consideración de su Consejo Directivo un resumen de las actividades y situación económica de este organismo, no circunscribiéndome sólo a las acaecidas durante el año que termina, sino a la totalidad de las realizadas desde su creación, y otras en ejecución y en proyecto en esta fecha.

Las distintas leyes dictadas por el Gobierno para solucionar el problema de la vivienda son de un gran contenido social y demuestran su desvelo para solucionar asunto de tanta importancia; y en lo que a Marina afecta, se reflejan en que, habiéndose creado este organismo en 17 de marzo de 1945 para la ejecución de 290 viviendas, e iniciadas las obras en 8 de enero de 1957, están ya habitadas 1.831, se entregarán en un plazo inferior a cinco meses 730, en ejecución 1.235 viviendas de renta limitada, y tramitándose, ya aprobadas, 710 más; en total, 4.506; labor que aconseja su recopilación en esta Memoria, para constancia de las realidades obtenidas, de las obras en marcha, de los proyectos inmediatos y de las dificultades económicas y técnicas a vencer, conside-

rando conveniente para su sistemática exposición distribuir la gestión realizada en siete secciones.

1.<sup>a</sup> Viviendas cedidas por la Marina o adquiridas por el Patronato.

2.<sup>a</sup> Viviendas en régimen de alquiler construídas y en construcción por y para el Patronato, al amparo de la Ley de Viviendas Protegidas.

3.<sup>a</sup> Viviendas en régimen de alquiler en construcción por y para el Patronato, al amparo de la Ley de Viviendas de Renta Limitada.

4.<sup>a</sup> Viviendas en régimen de acceso a la propiedad.

5.<sup>a</sup> Establecimientos comerciales y otras construcciones.

6.<sup>a</sup> Proyectos aprobados.

7.<sup>a</sup> Problemas técnicos y económicos.

**PRIMERA SECCION.** — Viviendas cedidas por la Marina o adquiridas por el Patronato:

**El Ferrol del Caudillo.**—Por Orden ministerial de 25 de noviembre de 1947 (**Diario Oficial** número 267), fué cedido al Patronato el usufructo de ocho viviendas para Jefes y Oficiales destinados en el Tercio Norte de Infantería de Marina.

**Pontevedra y Marín.**—Por Ley de 31 de diciembre de 1945 (**D. O.** número 6, de 1946), el Estado cede al Patronato la propiedad de 26 viviendas en Mollabao, para Jefes, y 49 en la carretera de Marín al Cou, para

Suboficiales. Estas viviendas se han cedido con un gravamen de pesetas 2.765.814,41, que el Patronato amortiza anualmente a razón de pesetas 112.940,44.

Por Orden ministerial de 23 de junio de 1948 (D. O. núm. 143), se transfiere al Patronato el usufructo de 13 viviendas para Oficiales en la calle de Augusto Miranda, de Marín.

Madrid. — Por escritura otorgada ante el notario don Lázaro Lázaro Junque, el Patronato compró el 13 de mayo de 1953, y el 15 de noviembre de 1954, las dos casas sitas en la calle de Embajadores, de Madrid, números 143 duplicado y 143 triplicado, con 64 viviendas, para Suboficiales.

Por escritura otorgada ante el notario don José González Palomino, el 2 de abril de 1954, el Patronato compró dos bloques, con 78 viviendas, para maestranza y clases de marinería y tropa, en la barriada de Pico de Almazor, de Madrid.

Por escritura otorgada ante el notario don Eduardo López Palop, el 22 de octubre de 1955, se compraron en la misma barriada 45 viviendas, para maestranza y clases de marinería y tropa.

Por escritura otorgada ante el notario don Julio Albí Agero se compraron 23 viviendas más el día 1.º de septiembre de 1956, también para maestranza y clases de marinería y tropa.

Total cedidas ... ..	96
Total compradas ... ..	210
Primera sección: Total adjudicadas ... ..	306

**SEGUNDA SECCION.** — Viviendas construídas por y para el Patronato al amparo de la Ley de Viviendas Protegidas:

A) Viviendas terminadas y adjudicadas:

**El Ferrol del Caudillo.**

Para Jefes, en la calle de Atocha ... ..	16
Para Jefes, en la plaza de España ... ..	38
Para Oficiales, en la calle Frutos Saavedra ... ..	28
Para Suboficiales, en la plaza de Canido ... ..	96
Para maestranza, marinería y tropa, en Alto del Castaño ...	58

**Marín.**

Para Jefes, en la calle del Baño	4
Para Oficiales, misma calle ...	13
Para Suboficiales, en la carretera de Marín al Cou ... ..	24

**Las Palmas de Gran Canaria.**

Para Jefes, en la calle P. Alvear ... ..	12
Para Oficiales, en la calle de Barcelona ... ..	21
Para Suboficiales, en la calle de Salmerón ... ..	31

**San Fernando.**

Para Jefes, en carretera San Fernando a Cádiz ... ..	28
Para Oficiales, estación de San Carlos ... ..	48
Para Suboficiales, en avenida Lobo y calle de los Limones.	94
Para Suboficiales (provisional), en calle de los Limones ... ..	96
Para maestranza, marinería y tropa, en la calle de los Limones ... ..	64

**Cádiz.**

Para Jefes, en la avenida de la Marina ... ..	12
Para Oficiales, en la avenida de la Marina ... ..	18
Para Suboficiales, en la calle de Tolosa Latour ... ..	24

**Cartagena.**

Para Jefes, en la Muralla del Mar ... ..	31
Para Oficiales, en la Muralla, Maestranza y San Antón ...	62
Para Suboficiales, en Alfonso XIII y San Antón ... ..	88
Para maestranza, marinería y tropa, en la calle 18 ... ..	172

**Palma de Mallorca.**

Para Jefes, en la calle Marroig y Matias Montero ... ..	11
Para Oficiales, en la calle Parellades ... ..	20
Para Suboficiales, en la calle Menorca ... ..	23

**Sóller.**

Para Jefes, en la carretera de Sóller al Puerto ... ..	4
--	---

**NOTICARIO**

Para Oficiales, en las calles C. y E. ... ..	10
Para Suboficiales, en las calles C. y D. ... ..	16

**Barcelona.**

Para Jefes, en la Rambla Santa Mónica ... ..	5
Para Oficiales, en la Rambla Santa Mónica ... ..	6
Para Suboficiales, en la Rambla San Mónica ... ..	28

**Madrid.**

Para Jefes, en R. de la Cruz, Francisco Silvela y Ciudad Lineal ... ..	101
Para Oficiales, en M. de Zafra, Francisco Silvela y Ciudad Lineal ... ..	56
Para Suboficiales, en M. Mondéjar, E. Aunós y Ciudad Lineal ... ..	79
Para maestranza, marinería y tropa, en M. Mondéjar ... ..	52

**Los Molinos (Madrid).**

Para Jefes, en Cerrillo de la Guerra ... ..	4
Para Suboficiales, en Cerrillo de la Guerra ... ..	10
Para maestranza, marinería y tropa, en Cerrillo de la Guerra ... ..	20

B) Viviendas en construcción, estarán terminadas antes de septiembre próximo, con entregas parciales a partir de mayo.

**El Ferrol del Caudillo.**

Para maestranza, marinería y tropa, en Alto del Castaño. ... ..	184
---	-----

**San Fernando.**

Para maestranza, marinería y tropa, en calle de los Limones ... ..	192
--	-----

**Cádiz.**

Para maestranza, marinería y tropa, en calle Tolosa Latour. ... ..	90
--	----

**Cartagena.**

Para maestranza, marinería y tropa, en la calle 18 ... ..	264
---	-----

Total viviendas terminadas ...	1.525
Total viviendas en construcción ... ..	730

Total plan "Viviendas protegidas" ... ..	2.255
--	-------

**TERCERA SECCION.** — Viviendas en régimen de alquiler en construcción por y para el Patronato, al amparo de la Ley de Viviendas de Renta Limitada:

**El Ferrol del Caudillo.**

Para Oficiales, en calle General Aranda ... ..	24
Obras en plena marcha, el edificio está cubierto de agua y la terminación prevista para fin del año 1958.	
Para Suboficiales, en plaza de Canido ... ..	56
Iniciadas las obras en 26 de diciembre de 1957, prevista su terminación para fin del año 1959.	

**Marín.**

Para Suboficiales, maestranza, marinería y tropa, en la carretera de Marín al Cou ...	96
Obras en plena marcha, prevista su terminación para fin de año.	

**Vigo.**

Para Jefes, en la Gran Vía ...	14
Para Oficiales, en la calle Nicaragua ... ..	12
Obras en la segunda y cuarta plantas, está prevista su terminación para septiembre del año actual.	

**Las Palmas de Gran Canaria.**

Para maestranza, marinería y tropa, en las calles de Salmerón, Italia, Central y Blasco Ibáñez ... ..	70
Iniciadas las obras en este mes, está prevista su terminación para mayo de 1959.	



**Huelva.**

Para Jefes, Oficiales y Suboficiales y maestranza, en la calle de Makay ... .. 17  
 Obras en plena marcha, prevista su terminación antes de final de año.

**San Fernando.**

Para Jefes, en la Ardila ... .. 16  
 Para Suboficiales, en la calle Bonifaz ... .. 50  
 Acordada su contrata el día 13 de diciembre de 1957 a Constructora Internacional, Sociedad Anónima con medios eficaces, se cuenta estén terminadas en los plazos previstos de los meses de julio, y mayo de 1959, respectivamente  
 Para Jefes y Oficiales, frente Alameda Moreno Guerra ... .. 100  
 Prevista su terminación en julio de 1959.

**Cádiz.**

Para Oficiales, en la avenida de Bahía Blanca ... .. 20  
 Las obras, en marcha acelerada, se terminarán en octubre próximo.

**Tarifa.**

Para Jefes, en la Alameda ... .. 4  
 Para Oficiales, en la Alameda. 14  
 Para Suboficiales, en la Alameda (adjudicadas) ... .. 20  
 Para maestranza, marinería y tropa, en la Alameda (adjudicadas) ... .. 30  
 Estas obras se llevan a un ritmo acelerado, se han adjudicado ya 50 y en junio el resto.

**Cartagena.**

Para Jefes, en la Alameda de San Antón ... .. 20  
 Para Oficiales, en la Alameda de San Antón ... .. 40  
 Obras en plena marcha, prevista su terminación para fin de año.  
 Para Suboficiales, en la calle número 18 ... .. 64  
 Las obras, en marcha acele-

rada, está prevista su terminación para septiembre de este año.

**Madrid.**

Para Jefes y Oficiales, en la calle Teruel ... .. 88  
 Obras en plena marcha en la última planta, prevista su terminación para fin de año.  
 Para Suboficiales, en la calle del General Ramírez ... .. 55  
 Obras en plena marcha, prevista su terminación para fin de año.

Total viviendas en régimen de alquiler ... .. 810

**CUARTA SECCION. — Viviendas con acceso a la propiedad:**

**El Ferrol del Caudillo.**

Para Jefes, en la calle Ramón Franco ... .. 2  
 Para un Oficial, en el Alto del Castaño ... .. 1  
 Se iniciaron las obras a fines de enero y se terminarán en diciembre de 1958.

**Marín y Pontevedra.**

Para tres Jefes ... .. 3  
 Para tres de maestranza ... .. 3  
 Iniciadas las obras en noviembre de 1957, prevista su terminación antes de fin del año 1958.

**San Fernando.**

Para Jefes ... .. 2  
 Para Suboficiales y maestranza ... .. 2  
 Obras en curso normal de ejecución, prevista su terminación en septiembre de 1958.

**Cádiz.**

Para Jefes ... .. 6  
 Pendiente de aprobar por el I. N. V. la adjudicación directa de la obra, está prevista su iniciación en este mes, y plazo de ejecución, doce meses.

**Cartagena.**

- Para Jefes y Oficiales, en la plaza de España, en bloque.. 12
- Obras en marcha normal; prevista su terminación para fin del año 1958.
- Para Jefes (unifamiliares) ... 4
- Prevista su terminación en septiembre.
- Para maestranza, en Los Molinos, de Cartagena ... .. 1
- Adjudicada a su propietario el 18 de diciembre de 1957.

**Madrid.**

- Para Jefes y Oficiales, grupo plaza Ecuador ... .. 38
- Por la tercera planta; prevista su terminación en este año.
- Para Jefes y Oficiales, plaza de Castilla, manzana núm. 1 ... 128
- El grupo de 32, en la quinta planta; el grupo de 96, en la segunda planta; prevista su terminación en marzo de 1959.
- Para Jefes y Oficiales, en la calle Teruel (Grupo Virgen del Carmen) ... .. 22
- En la última planta; prevista su terminación para fin de año.
- Para Jefes y Oficiales, en la calle Teruel ... .. 31
- Cubierto de agua y tabicado totalmente; prevista su terminación para septiembre de este año.
- Para Suboficiales y maestranza, en la calle General Ramírez ... .. 169
- En plena marcha; prevista su terminación para fin de año.
- Para Oficial, carretera de Barajas ... .. 1
- Estará terminada dentro de tres meses.
- Total viviendas con acceso propiedad ... .. 425

**QUINTA SECCION. —** Establecimientos comerciales y otras construcciones:

**El Ferrol del Caudillo.**—En la barriada de 242 viviendas para maestranza: una escuela para 100 párvulos, despacho, sucursal al público y su almacén de suministros diversos.

**Marín.**—En los bajos de las vivien-

das para Oficiales sitas en plaza Augusto Miranda, instalados los despachos al público de las secciones de vestuario y varios de suministros diversos.

**San Fernando.**—Prevista la instalación de la central de ventas al público de suministros diversos en los bajos de las 70 viviendas a construir en la calle Cecilio Pujazón, y dos sucursales, una en la barriada para Jefes, en la Ardila, y otra en la barriada para maestranza, en la calle Carlos III.

**Palma de Mallorca.**—Instalado un despacho sucursal al público de suministros diversos en la calle de Parelladas, viviendas de Oficiales.

Previsto otro despacho sucursal en la nueva barriada a construir para maestranza.

**Barcelona.**—Instalados en los bajos de las viviendas para personal de la Armada, en Atarazanas, los almacenes y despachos de venta al público de la subdelegación de suministros diversos, y en una planta del edificio, la residencia para Jefes, Oficiales y Suboficiales transeúntes.

**Madrid.**—Instalada en los bajos de las viviendas de la calle de Cartagena una sucursal de suministros diversos y almacenes auxiliares igualmente en Ciudad Lineal—barriada del personal de la Armada—, y lo mismo en la barriada de maestranza, marinería y tropa, de Pico de Almanzor.

Con el auxilio económico de la Marina se han construido dos grandes naves en los bajos de las viviendas de Suboficiales y maestranza, sitas en la calle Marqués de Mondéjar, de Madrid, y en ellas ha quedado instalado el parque móvil núm. 1 de Marina.

Por cuenta de la Marina, el Patronato ha construido el edificio del sector naval de Cataluña sobre el solar donado por el excelentísimo Ayuntamiento de Barcelona.

En los distintos edificios, y con cargo a sus presupuestos de construcción, están instalados con sus respectivas viviendas 52 porteros, y previstos 31 más para las construcciones en curso de ejecución y proyectadas, o sea 83 viviendas más sobre la cifra resumen de las que realmente son para nuestro personal.

Como última actividad de esta sección, se hace constar que por orden del señor Ministro, nuestro servicio técnico ha redactado el proyecto de la re-

sidencia que se construirá en la Ciudad Universitaria, habiendo merecido su superior aprobación.

**SEXTA SECCION.—Proyectos aprobados.**

Comprende esta sección los proyectos aprobados por el Excmo. Sr. Ministro, detallándose a continuación la situación de cada uno de ellos.

**El Ferrol del Caudillo.**

Para Jefes, en la plaza de España ... ..	32
Para Oficiales, calle Espartero.	17
Para Suboficiales, en la plaza de Canido ... ..	30
Los tres proyectos presentados al I. N. V. solicitando la concesión de beneficios.	

**Vigo.**

Para Suboficiales, en Couto Alto ... ..	36
Para maestranza, marinería y tropa, en Couto Alto ... ..	30
Pendientes de la concesión de beneficios por el I. N. V.	

**Puerto de Santa María.**

Para Jefes y Oficiales, calle San Juan de Letrán ... ..	50
Para Suboficiales, solar Euca-liptus ... ..	20
Pendientes de la concesión de beneficios por el I. N. V.	

**Rota.**

Para Jefes y Oficiales, en la Alameda de San Fernando...	20
Para Suboficiales y maestranza, frente campo deportes ...	20
Pendientes de la titulación de los terrenos y de la concesión de beneficios por el I. N. V.	

**Cádiz.**

Para Suboficiales, calle Trille...	20
Para Oficiales, en la calle Cecilio Pujazón, terminándose el proyecto ... ..	70

**Ceuta.**

Para Jefes, Oficiales y Suboficiales ... ..	16
---	----

Pendiente redacción proyecto sobre solar Hípica.

**Palma de Mallorca.**

Para Jefes, calle Ruiz de Alda.	10
Para Suboficiales y maestranza, calle Bernardino Maer ...	95
Ultimándose estos proyectos por el arquitecto.	

**Cartagena.**

Para Suboficiales, calle 18 ...	32
Presentado proyecto I. N. V., pendiente aprobación la protección solicitada.	

**Madrid.**

Para Jefes y Oficiales con acceso a la propiedad, en el solar de la calle de Concha Espina (antes Perón) ... ..	128
Está redactado el anteproyecto en espera de la aprobación del I. N. V. para la redacción del proyecto definitivo.	
Para maestranza, marinería y tropa (Ciudad Lineal) ... ..	84
Está redactado el anteproyecto, que ha sido aprobado, y redactándose el proyecto definitivo. Estas viviendas se aplicarán al régimen de alquiler.	
En total, viviendas en proyecto ... ..	710

**RESUMEN TOTAL**

Primera sección ... ..	306
Segunda sección ... ..	2.255
Tercera sección (renta limitada, en alquiler) ... ..	810
Cuarta sección (renta limitada, en propiedad) ... ..	425
Sexta sección (proyectos) ... ..	710
<b>Total ... ..</b>	<b>4.506</b>

**SEPTIMA SECCION. — Problemas técnicos y económicos.**

**Técnicos.**

Desde la creación del Patronato, y en virtud de acuerdo entre la Dirección General del Instituto Nacional de

la Vivienda y el Consejo Directivo del mismo, la ejecución de los proyectos aprobados fué encomendada a la Sección Técnica del Instituto, redactándose por sus arquitectos todos los que resultaron acogidos a la Ley de Viviendas Protegidas, cuya dirección facultativa se realizó por los arquitectos proyectistas en Madrid, y en los departamentos y bases en la casi totalidad por los arquitectos delegados del mismo Instituto.

Esta acertada medida permitió acometer seguidamente las construcciones ordenadas, utilizando así una experiencia completa no sólo para la redacción del proyecto dentro de los límites impuestos por la Ley, sino también para sus trámites y solución de los múltiples problemas que en el curso de las obras hubieren sido de lenta resolución para un organismo de nueva creación como el nuestro, sin elementos para ello.

De esta manera el Patronato contó con expertos directores técnicos y al mismo tiempo fué formando su modesta Sección Técnica, nombrando su arquitecto y aparejador cuando se terminaron los primeros edificios para su conservación, y en lo administrativo conociendo y preparando la marcha de los expedientes y la administración de otras medidas que permitieron con facilidad al decretar el Instituto Nacional de la Vivienda la incompatibilidad de sus técnicos con cualquier encargo de trabajos protegidos por aquel organismo, el redactar los nuevos proyectos y absorber todas las gestiones necesarias para la ejecución de las obras desde la iniciación de las correspondientes a "Renta Limitada", formando ya la Sección Técnica del Patronato, que cumple hasta la fecha la misión que le ha sido encomendada.

De esta Sección, de una manera directa, dependen los informes sobre las obras de los departamentos y bases, aunque estén dirigidas por personal seleccionado de arquitectos y aparejadores de cada localidad.

De sobra es conocido por el Consejo el número de circunstancias favorables y adversas que ha sido y será necesario vencer para lograr el fin propuesto, unas veces dificultades en la obtención del cemento, siempre para el hierro y tuberías, otras la madera, ahora los radiadores, antes los ladrillos, pero todo se ha ido resolviendo

y es de esperar así sea hasta el final del programa.

### Financieros.

Apenas iniciadas las primeras obras, se observó la necesidad de acometer la construcción de mucho mayor número de viviendas, y su inmediata aprobación originó desde un principio falta de numerario para atenderlas con la urgencia que su rápida construcción requería, pero el Mando consideró más importante habilitar medios económicos, acudiendo incluso al crédito antes que verse obligado a paralizar las obras, con el consiguiente perjuicio técnico para las mismas y el de nuestro personal al retrasarle la atención a sus apremiantes necesidades de vivienda.

Esta situación se vió empeorada a mediados de 1956, cuando el Instituto de Crédito para la Reconstrucción Nacional empezó a dificultar la tramitación, obligada por los expedientes de revisión de precios, de las ampliaciones de los préstamos que había inicialmente concedidos, decisión que se confirmó en el año 1957, con una definitiva negativa a estas ampliaciones, pese a estar aprobadas por la Intervención General del Estado, suponiendo todo ello una congelación en nuestros recursos de más de 20 millones de pesetas y la paralización de más de 1.000 viviendas en construcción, cuyas ampliaciones ascendían a unos millones, o sea en total 50 millones.

Explicado el problema planteado al excelentísimo Sr. Director General del Instituto Nacional de la Vivienda, fuimos acogidos desde el primer momento con una amplia visión de nuestra situación y se nos ordenó dar curso, expediente por expediente, a las peticiones de ampliación, dentro de los límites aprobados por aquel organismo, y en el momento de redactarse esta Memoria se están recibiendo, aprobados por el Instituto Nacional de la Vivienda con la conformidad de la Intervención General del Estado dichos expedientes.

El apoyo que esta medida supone es el de la total financiación de las 2.255 viviendas acogidas a la Ley de Viviendas Protegidas en la cuantía dispuesta en la misma, normalizando así los compromisos contraídos con estas construcciones, y habiendo obte-

nido en definitiva un notable beneficio para el Estado, al terminarse estas viviendas en épocas más económicas que las actuales para la construcción.

En plena ejecución el programa de viviendas de Renta Limitada sigue en cuanto al pago de las certificaciones de obra presentadas por los contratistas una marcha normal en la actualidad, con las aportaciones que corresponden al Patronato y los anticipos sin interés otorgados por el Instituto, cuyos expedientes están aprobados y la mayoría escriturados, no así los préstamos a concertar con el Instituto de Crédito para la Reconstrucción Nacional de los que solamente tenemos noticia de haber sido aprobados hasta la fecha los dos correspondientes a las obras de 64 viviendas para Suboficiales y 60 para Jefes y Oficiales en Cartagena, el primero en la total cuantía solicitada y el segundo con una reducción de 488.000 pesetas sobre el préstamo interesado.

Con ello se inicia un nuevo problema y este de mayor cuantía, con motivo de la financiación de las viviendas de renta limitada, pues en un principio lo dispuesto en la Ley preveía una aportación por el promotor de carácter oficial del 10 por 100 del valor del presupuesto total, incluido el valor del solar, y el 90 por 100 restante entre el anticipo otorgado por el Instituto Nacional de la Vivienda y el préstamo a obtener del Instituto de Crédito para la Reconstrucción Nacional, cuando la realidad ha sido que el Instituto Nacional de la Vivienda ha concedido un anticipo que ha oscilado entre setenta, ochenta y noventa mil pesetas; según fuese tercera, segunda o primera categoría, y el Instituto de Crédito para la Reconstrucción Nacional parece deducirse de las normas que tiene establecidas, que solamente otorgará, según los casos, hasta el máximo del 50 por 100 del pre-

supuesto primitivo, o sea el anterior a primero de noviembre de 1956. Con ello resultará que la aportación del promotor ascenderá en la mayoría de los casos a más de un 30 por 100, cifra que no nos será posible alcanzar como no sea obteniendo un segundo préstamo complementario en tercera hipoteca, decisión que está en estudio en el I. N. V., que dando prueba una vez más de su reconocida eficacia en la labor que les ha sido encomendada, sale al paso del problema planteado y pretende obtener del Gobierno la aprobación de la financiación total propuesta, sobre todo en los casos de organismos oficiales como el nuestro, que asimismo están colaborando activamente en la solución del importante problema nacional de la vivienda.

Si se obtiene la citada aprobación, podremos decir que la favorable circunstancia de no haber paralizado una vez más las obras que debidamente aprobadas habíamos iniciado, nos permitirá, lo más tardar en el primer semestre del año 1959, ver terminado el grave problema de la vivienda que la Marina tenía planteado y tener solamente, a partir de dicha fecha, que ir haciendo frente a las necesidades que el aumento del personal de la Armada y sus familias vayan creando.

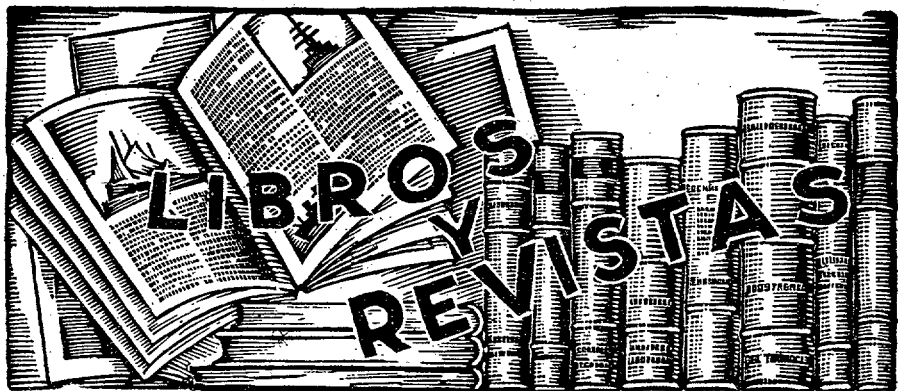
No corresponde a la gerencia establecer las consecuencias que correspondan del estudio objetivo de lo actuado, pero sí cree un deber hacer constar el entusiasmo con que la misma y el personal a sus órdenes, ha colaborado con toda su voluntad para cumplimentar las órdenes recibidas de ese Consejo Directivo para el desarrollo de la importante labor que nos fue confiada.

Madrid, mayo de 1958

El Gerente

Firmado: Federico Curt.






## ARMAS

LAMBERT, Gérald: *Le système d'armes intercontinentales de la U. S. Navy.*—«R. M.» (Be.), julio 1958.

Cuando en 31 de diciembre de 1957 se tomó la decisión de reemplazar el segundo portaaviones movido por energía atómica, que debía figurar en el presupuesto para el año fiscal 1958-59, por tres submarinos atómicos armados de proyectiles *Polaris* del tipo I. R. B. M. (*intermediate range ballistic missile*), fué interpretado tal hecho como la prueba de un cambio de política en el seno del Departamento de Marina; en efecto, por primera vez la Navy tomaba una medida que rompía el ritmo del desarrollo de su flota de portaaviones gigantes, considerada hasta entonces, y sin la menor duda posible, como la punta de lanza estratégica de las fuerzas navales de la N. A. T. O.

Con ello, parece que se busca un nuevo programa, basado en un sistema de arma revolucionaria: combinación submarino-proyectil *Polaris*, el cual la Marina lo considera como una versión más manejable del I. C. B. M. (*intercontinental ballistic missile*).

Al parecer del *Polaris*, dispondrá la Marina de dos versiones: una, con un alcance de 1.500 millas (2.400 kilómetros) y otra de alcance de 800 millas.

En ambas la carga explosiva será igual, y únicamente su diferencia estriba en la cantidad de carburante que llevan, pues el primero dispondrá de ocho toneladas de propérgol sólido y el segundo solamente de cinco toneladas.

El peso del *Polaris* es un tercio del *Júpiter* y del *Thor* y su longitud la mitad. El conjunto del sistema submarino-proyectil podrá ser operativo en 1960-61.



## ASTILLEROS

La construcción naval en la República Federal Alemana.—«I. C.», julio 1958.

Los astilleros de la Alemania Occidental han entregado en el curso de 1957 315 barcos, que representan toneladas 1.120.000 R. B., lo que coloca a este país en tercer lugar entre los constructores de barcos en todo el mundo, después del Japón (2.250.000 toneladas) y Gran Bretaña (1.500.000 toneladas).

En términos generales, el futuro de la construcción en Alemania puede resumirse en estos términos: Dado que está especialmente montada para atender a los clientes del exterior, esta industria se halla en óptimas condiciones para enfrentarse con la competencia extranjera. Por otra parte, y teniendo en cuenta que con los encargos con que cuentan los gran-

des astilleros tendrán asegurado trabajo ininterrumpido hasta finales de 1963, les permite poder adoptar con antelación suficiente las medidas adecuadas para modernizar, ampliar y racionalizar sus actuales instalaciones.

La realidad es que sus instalaciones actuales son insuficientes para construir barcos superiores a las 50.000 toneladas. La mejora de estas instalaciones, a fin de que puedan atender pedidos del tipo citado, supondría un desembolso calculado de unos 50 millones de marcos. En este punto aparece el problema que la financiación de la puesta al día que las instalaciones supone; algunos constructores han sugerido solicitar capital extranjero, que, a no dudar, iría muy gustoso a Alemania, teniendo presente el elevado tipo de interés que se paga en este país.



ESPINOSA, M.: **Guerra de sabios.**  
Madrid. Ediciones Arés, 1958;  
4º m., 202 págs., con láminas.

En verdad este ángulo, como dicen los fotógrafos, para enjuiciar la guerra no solamente es nuevo, sino que era también necesario. Conocíamos relatos estratégicos y son muchísimos los simplemente tácticos, porque la batalla es lo más fácil de ver, con sus fallos y aciertos.

Pero el libro amenísimo de nuestro admirado compañero el Capitán de Navío Espinosa, desvela uno de los aspectos más desconocidos e interesantes de la guerra: el de las salas de cálculo y de los laboratorios de investigación, de donde surgieron todos esos prodigiosos inventos que nos maravillaron y nos siguen maravillando, y que la moderna técnica fisicomatemática pone en manos de los modernos combatientes de tierra, mar y aire.

Si su condición de brillante técnico en *electrónica*, que le llevaron a la dirección del I. N. E., le permite escribir con soltura, divulgando con

precisión y sencillez materia tan complicada, el haber servido durante la pasada guerra mundial como Agre-



gado Naval en Berlín le permite discurrir por las páginas de su libro con la amenísima colaboración de un sinnúmero de anécdotas curiosas y aleccionadoras.

Porque este libro es la divulgación de cómo los sabios combatieron y ganaron la guerra con sus cerebros cuando se les dieron medios y oportunidades; pero además descrita esta batalla técnica de manera arrobadora y entretenidísima, que desmiente su portada, llena de *aljas* y *betas*.

Si en algo yerra el autor es al afirmar que la pluma *en sus manos no es ligera ni elegante*; lo mismo que al saberse la lección resultaba uno casi elocuente en el encerado, Espinosa aparece con estilo fluido y preciso, que demuestra conoce bien la papeleta.

Por todo lo dicho, el libro no se cae de las manos, y por esta vez lo que afirma el editor en la solapa de la cubierta tiene razón.

Los progresos científicos actuales son tan rapidísimos que apenas se intenta describirlos el narrador se convierte en historiador; libro de historia resulta en efecto éste.

Historia del nacimiento y empleo de las espoletas de radioproximidad,

bomba atómica, luz negra, radar y antirradar..., y de las organizaciones que en uno y otro bando de la última guerra, que regatearon reñidamente por ganar la virada, con la tiza o el lápiz en la mano, que era ganar la contienda que ensangrentaba todos los meridianos.

La sencillez que guió la pluma de Espinosa acredita una vez más la justa fama de inteligente que goza entre nosotros, sus propios compañeros.

J. G.

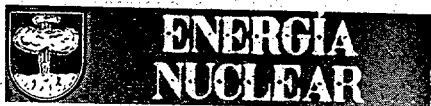


CABALLERO DEL POZO, Luis: El plástico en las construcciones navales.—«Puntal», mayo 1958.

Las primeras piezas importantes de plástico fueron realizadas en los Estados Unidos y se tuvo en cuenta sobre todo la resistencia a la corrosión de los materiales empleados. La experiencia de una decena de años de fabricación y de utilización es suficiente para confirmar estas cualidades.

Por su parte, en Francia se ha trabajado mucho sobre el plástico en distintos objetos industrializados, siendo una importante rama de esta industria la relacionada con la construcción naval, como lo demuestra el hecho de que en el último Salón de París una embarcación de placer de cada dos expuestas, está hecha en plástico.

El empleo del plástico denominado *polyesters* reforzado, cuya constitución es análoga a la madera, resolverá los problemas debidos a la resistencia de los cascos a los agentes mecánicos, químicos y biológicos, por lo que cada día será más importante en la construcción naval.



WINDEKIND: Ou en est la propulsion atomique? — «R. M.» (Be.), julio 1958.

Respecto al sistema de reactor más ventajoso, partiendo de una base económica en barcos de tonelaje medio, las opiniones están divididas. A continuación se exponen los puntos de vista de las principales firmas norteamericanas.

La Babcock & Wilcox, que está encargada de construir el reactor del *Savannah*, es optimista y estima que la ganancia en peso y volumen compensará el costo de instalación más elevado.

Westinghouse, constructora del reactor del *Nautilus*, afirma rotundamente que la propulsión nuclear de superficie es posible y rentable. El paso del combustible clásico al nuclear será lento, pues hay que resolver problemas que no son de naturaleza técnica (seguridad del buque atómico, reglamentación portuaria, acuerdos internacionales sobre la navegación nuclear, etc.).

La Bethlehem Steel Co. es menos entusiasta. Para ella la propulsión nuclear no podrá ser aplicada más que para los supertanques y buques grandes para minerales. Y además se necesitará que el precio del combustible nuclear disminuya sensiblemente.

La General Electric estima que la única solución económica consiste en el empleo de la turbina de gas, enfriando el reactor por un gas inerte que pueda ser utilizado directamente en la turbina. El helio constituye, según este punto de vista, el gas ideal.

La Atomic Energy Commission y la Maritime Administration de los Estados Unidos se interesan especialmente en este último tipo de instalación.





**El sistema contractual de fletes de la Conferencia, declarado ilegal en los Estados Unidos.—«I. C.»**, junio 1958.

El Tribunal Supremo de los Estados Unidos, en virtud de sentencia de 19 del mes de mayo, acaba de declarar fuera de la ley, según la legislación norteamericana vigente, el sistema contractual de la Conferencia, basado en la protección exclusiva y en la doble tarifa de fletes, por el que los comerciantes se comprometen a embarcar todas sus mercancías entre determinados puertos en buques de los navieros pertenecientes a la Conferencia, imponiéndose el pago de determinados daños a los que protejan a un competidor, se nieguen a formalizar un contrato exclusivo con la Conferencia o no embarquen de un modo exclusivo, de acuerdo con este contrato.

En adelante, y respetando siempre la legislación española en esta materia, todos los comerciantes o embarcadores tendrán libertad de elegir la compañía naviera para el transporte marítimo de cualquier mercancía procedente de puertos norteamericanos o destinada a los mismos.



**DE LA SIERRA, Luis: Buques suicidas.** — Barcelona, Caralt, 1958; 4º, 322 págs., con láms.

En la colección *Vida vivida* de este editor, nuestro compañero el Capitán de Corbeta Sierra acaba de publicar este interesante libro, siguiendo la línea de *Achtungs K-Männev*, de Cajus Bekkev, cuya lectura resulta apasionante para el Oficial de Marina; obra que no debe desconocer nuestra juventud.

Cuando la Marina, con sus grandes

unidades y complicados mecanismos, en donde cada hombre es una pieza y cada inteligencia un autómeta en el combate, he aquí que los personalismos adquieren la importancia de otros tiempos más románticos y en los que la iniciativa del más modesto combatiente puede decidir el combate o la escaramuza.

La moderna guerra submarina, en una de sus modalidades más audaces y silenciosas, ha hecho el milagro de revalorizar el individualismo, por la sencilla razón de que el hombre actúa sólo o casi solo, y la *labor de equipo*



queda reducida a su más mínima expresión.

Arma ésta de los submarinos de bolsillo y de los torpedos humanos, que por nuestra psicología especial está llamada a constituir la meta ideal de nuestros Oficiales, que, cual expresaba Patiño al Rey al crear la Compañía de Guardiamarinas, *tienen hambre de gloria*.

Comienza Sierra presentando a modo de prólogo las hazañas de aquellas lanchas italianas, precursoras de esta guerra pequeña, desconcertante para el sorprendido enemigo, y siempre rebosante de sublime heroicidad dentro de un elemento hostil, terroríficamente oscuro, y sin más posibles testigos que la muerte misma.

Prosigue después con la evolución y crónica de los torpedos *triquelados* y los minúsculos submarinos, a través de la pasada guerra en las actuaciones de italianos (1940-43), japoneses (1941-45), ingleses (1939-45), de la que también existe un libro, y alemanes (1939-45), que describió Bekker.

Un buen libro, lector, ameno, instructivo y aleccionador, incluso para los que, ¡ay!, ya no podemos aventurar nuestro pobre y cansado corazón a esfuerzos en la maravilla o en las tinieblas de la vida bajo las olas.

Yo no denominaría *suicidas* a estos barquitos; el suicidio implica desesperación y cobardía ante la vida; el clima de auténtico sacrificio propiciatorio en holocausto de la Patria, que es consustancial con su empleo, los caracteriza de rasgos más sublimes y conscientes, compatibles con la razón; la gallardía y la temeridad conscientes no rozan el suicidio, sino el sacrificio, siempre sublime cuando se ofrece por Dios o por la Patria inmortal.

J. G. T.



## HISTORIA

OLIVEIRA BARBOSA, Ilidio de:  
**Episodios da luta no mar.**—«A. C. N.» (Po.), abril-junio 1958.

En este número, correspondiente a los meses de abril-junio de los *Anais do Clube Militar Naval*, de Lisboa, el Comodoro de Administración Naval, señor Oliveira Barbosa, comienza la publicación de un estudio sobre las más importantes batallas navales que se han producido a lo largo de la Historia.

En el número antes indicado, se refiere únicamente a las batallas de Salamina y Accio, continuándose en los sucesivos esta narración histórica.



## MARINA MERCANTE

Marina mercante turca.—«I. C.», junio 1958.

El censo confeccionado por el Banco Marítimo de Turquía, registra para la flota mercante del país 2.730 unidades, con un desplazamiento bruto de 800.000 toneladas, de cuyo total 2.554 son barcos de carga, 154 paquebotes y 22 barcos cisternas.

La mayoría de estos buques son de construcción nacional, en lo que a obra muerta se refiere; siendo tributaria Turquía del exterior en lo que a su maquinaria se refiere. Hasta 1940, el capital privado poseía la mayoría de las acciones en las sociedades de navegación comercial, pero hoy día la situación ha variado, pues las compañías estatales poseen mayor capital. A fines de 1957, el capital privado poseía 1.617 unidades, con un arqueo total bruto de 376.876 toneladas, frente al estatal, que poseía 1.113 unidades, con un arqueo bruto de toneladas 422.159.



## ORGANIZACIÓN

SALGUEIRO REGO, Carlos A. de  
F.: **Infantería de Marinha.**—«A. C. N.» (Po.), abril-junio 1958.

La Infantería de Marina representa una fuerza de gran valor e indispensable a toda nación que, como Portugal, dispone de vastos y dispersos territorios ultramarinos. Por ello, el autor, al considerar necesario que Portugal tenga una fuerza de Infantería de Marina, monta un cuadro general de cómo ésta debía estar organizada.

Para esto divide su trabajo en los siguientes capítulos: 1.º Creación de una Infantería de Marina; su necesidad. 2.º Constitución de una Compañía de Infantería de Marina; su armamento y equipo. 3.º Buques de apoyo. 4.º Organización esquemática de un centro o escuela destinado a Infantería de Marina.



## SUBMARINOS

A propósito dos submarinos lanca-projeteis guiados.—«A. C. N.» (Po.), abril-junio 1958.

El submarino capaz de lanzar proyectiles dirigidos está a la orden del

[Agosto

día en todas las discusiones y estudios relativos a los nuevos rumbos de la estrategia naval.

En esta época en el que el temor a las represalias constituye uno de los factores más valiosos para el mantenimiento de la paz, una escuadra de submarinos lanzaproyectiles dirigidos representa uno de los pilares de ese mantenimiento.

Sobre este tema y en relación con los submarinos atómicos, recoge el comentarista los puntos principales de unas declaraciones hechas por el Almirante Rickover al semanario norteamericano *U. S. News and World Report*. Estos son:

La construcción de nuevos submarinos nucleares debe fijarse en dos tipos: el submarino A/S y el submarino provisto de proyectiles dirigidos. Estos dos tipos de buques son los que mayor influencia podrán ejercer en el desarrollo de la guerra naval.

Actualmente, los submarinos lanzaproyectiles dirigidos están equipados con el *Regulus*, pero en un futuro próximo este tipo de proyectil será sustituido por el *Polaris*, cuya construcción estará plenamente desarrollada en 1960.

El papel preponderante de los submarinos con proyectiles dirigidos en la estrategia naval permitirá que las Potencias menos ricas que los Estados Unidos y Rusia, como por caso la Gran Bretaña, vuelvan a ser grandes potencias navales. Para eso bastará que tengan una escuadra de 50 submarinos con propulsión nuclear y con proyectiles guiados.

Actualmente los rusos disponen de 500 submarinos y poseen capacidad para construir 100 submarinos por año. Es de prever que el 1961 Rusia alinee mayor número de submarinos con propulsión nuclear que los Estados Unidos.

Es natural que dentro de algunos años muchos países, como China, Bélgica, Francia, Holanda, Alemania Occidental y algunos otros, puedan disponer de bombas atómicas.

DE DIEGO, Luis: El «Nautilus». El Capitán Nemo y su hazaña.—

«Gaceta ilustrada», 23 agosto 1958.

En reportaje para el gran público se narran las vicisitudes por las cuales tres hombres: Presidente Eisenhower, Almirante Rickover y Capitán de Fragata Anderson, han participado en el asombroso viaje a través del Artico, realizado por el submarino *Nautilus*.

Con él, por ahora, se han conseguido dos empleos, que en un futuro pueden ser realidad. Uno, que el casquete polar es un maravilloso refugio para tirar la piedra—el proyectil dirigido—y esconder la mano. Otro, que el mundo es más pequeño y las distancias de aprovisionamiento y ataque, por tanto, han disminuido también. De Londres a Tokio, el recorrido ha disminuido en 4.700 millas (de 11.202 a 6.500 kilómetros).



Movimiento de los puertos británicos.—«I. C.», junio 1958.

El tonelaje total neto de buques que entraron cargados en puertos británicos durante el año 1957, fué superior en un 2 por 100 a la cifra correspondiente al año inmediato anterior, siendo, en cambio, sensiblemente igual a la del año 1955.

Las cifras correspondientes a los años 1956 y 1957 se han visto considerablemente afectadas por la suspensión temporal de tráfico por el Canal de Suez. En el año 1957 entraron en puertos británicos bareos por un total de 97.450.000 toneladas, y en cambio salieron 97.643.000, frente a 96.307.000 y 96.940.000 toneladas, respectivamente, en 1956.

La menor participación en el tráfico portuario británico de las naciones de la Commonwealth, que empezó a iniciarse al finalizar la última guerra, ha seguido la misma tendencia durante el pasado año.

El incremento del tráfico marítimo, que queda patentizado en los da-

tos que más arriba se dan, viene asimismo reflejado en las cifras a que se ha llegado en algunos puertos. Así, en Middlesbrough se ha conseguido un aumento del 20 por 100 en el tonelaje de los buques que entraron con carga, y en el de Londres, las salidas con carga aumentaron en un 7 por 100.



GOPEGUI, J. R.: *Fenomenología del transistor*.—«I. N. E.», julio 1958.

El transistor está invadiendo la floreciente industria electrónica de hoy con el mismo ímpetu con que el tubo se introdujo en la naciente técnica electrónica de hace medio siglo.

Ahora bien: los principios físicos del transistor son completamente diferentes a los del tubo. La teoría electrónica, que explica el funcionamiento del tubo, no ha bastado para hacer comprender el comportamiento del transistor. Para profundizar en el conocimiento de este nuevo elemento, hace falta echar mano de nociones bastante delicadas. Y como estas nociones no siempre entran en el bagaje de conocimientos básicos de la

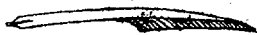
legión de técnicos que se han lanzado a hacer uso del transistor, el móvil del presente trabajo consiste en proporcionar una visión lógica de los aspectos cualitativos de la cuestión.

MONGEUROTH OROZCO, C.: *Amplificadores moleculares: el «Maser»*.—«I. N. E.» julio 1958.

Las investigaciones sobre el dispositivo al que se ha dado en denominar *maser*, viene cautivando la atención de numerosos científicos de todo el mundo.

Todavía en la fase de laboratorio, con importantes dificultades por vencer, vislúmbrense, sin embargo, para el nuevo elemento campos de aplicación en que parece llamado a desempeñar un papel preeminente. Tales, los amplificadores de extraordinariamente bajo nivel de ruido, los osciladores de gran estabilidad, etc.

El presente artículo da una idea general del fundamento de este novísimo dispositivo y de su modo de operar. Tratándose de una primera introducción sobre materia tan compleja, se ha prescindido deliberadamente de rigorismos científicos a ultranza y de profusión de detalles que hubieran obligado a dar mayor extensión a este trabajo, con perjuicio de una fácil comprensión.



**PUBLICACIONES CON LAS QUE MANTIENE INTERCAMBIO  
ESTA REVISTA**

**ESPAÑA**

*Anales de Mecánica y Electricidad*.  
A. M. E.  
*Avión*: Av.  
*Africa*: Af.  
*Boletín de la Real Academia Gallega*.  
B. A. G.  
*Boletín del Museo de Pontevedra*.  
B. M. P.  
*Biografía General Española Hispanoamericana*: B. E. H.  
*Combustibles*: C.  
*Cuadernos Hispano-Americanos*: C. H. A.  
*Cuadernos de Política Internacional*.  
C. P. I.  
D. Y. N. A.  
*Ejército*: Ej.  
*Ibérica*: Ib.  
*Información Comercial*: I. C.  
*Ingeniería Aeronáutica*: I. A.  
*Ingeniería Naval*: I. N.  
*Instituto de Estudios Gallegos*: I. E. G.  
*Investigación Pesquera*: I. P.  
*Luz y Fuerza*: L. F.  
*Mundo*: M.  
*Nautilus*: Nt.  
*Revista de Aeronáutica*: R. A.  
*Revista de Ciencia Aplicada*: R. C. A.  
*Revista de Estudios de la Vida Local*.  
R. V. L.  
*Revista de Obras Públicas*: R. O. P.  
*Urania*: Ur.

**ARGENTINA**

*Boletín del Centro Naval*: B. C. N. (Ar.)  
*Revista de Publicaciones Navales*: R.  
P. N. (Ar.)

**BELGICA**

*L'Armée La Nation*: A. N. (Be.)

**BRASIL**

*Revista Marítima Brasileira*: R. M. B.  
(Br.)

**COLOMBIA**

*Armada* A. (Co.)

**CUBA**

*Dotación*: D. (Cu.)

**CHILE**

*Revista de Marina*: R. M. (Ch.)

**DOMINICANA**

*Universidad de Santo Domingo*: U. S.  
D. (Do.)

**ESTADOS UNIDOS**

*The American Neptune*: A. N. (E. U.)

**FRANCIA**

*Journal de la Marine Marchande*: J.  
M. M. (Fr.)  
*La Revue Maritime*: R. M. (Fr.)

**ITALIA**

*Bollettino de Informazione Maritime*: B.  
I. M. (It.)  
*Il Corriere Militare*: C. M. (It.)  
*Rivista Marittima*: R. M. (It.)

**PARAGUAY**

*Revista de las Fuerzas Armadas de la  
Nación*: R. F. A. (Pa.)

**PERU**

*Revista de Marina*: R. M. (Pe.)

**PORTUGAL**

*Anais de Marinha*: A. M. (Po.)  
*Club Militar Naval*: C. M. N. (Po.)  
*Jornal do Pescador*: J. P. (Po.)  
*Revista de Marinha*: R. M. (Po.)  
*Boletim de Pesca*: B. P. (Po.)

**SUECIA**

*Sveriges Flotta*: S. F. (S.)

**URUGUAY**

*Revista Militar Naval*: R. M. N. (U.)

REVISTA GENERAL

DE

MARINA



SEPT

1958

# REVISTA GENERAL DE MARINA

Depósito Legal: M. 1.605-1958

Las armas modernas en tierra, mar y aire y su influencia en el futuro

**Antonio Rueda Ureta**

El Kamal

**Salvador García Franco**

El porvenir del submarino nuclear

**Luis Martín-Pinillos y Miguel Ternero**

Origen hispánico de las tablas náuticas de declinación solar

**Rolando A. Laguarda Trías**

“Alonso de Ojeda” y “Pedro de Alvarado”, nuevos buques-escuela  
de nuestra flota mercante

**Juan B. Robert**

De la seguridad en la navegación nocturna

**J. Masip Cosín**

## NOTAS PROFESIONALES:

Perspectivas de la potencia aérea en 1958

Polígono de pruebas de torpedos acústicos

Una nueva Ley Disciplinaria Naval

La guerra siempre es un arte

Miscelánea

Historias de la mar:

El piloto Juan Fernández “el Brujo”

Noticario

Libros y revistas

**DIRECCION Y  
ADMINISTRACION  
MONTALBAN, 2  
MINISTERIO DE MARINA**

**AÑO 1958**

**TOMO 155  
SEPTIEMBRE**

# REALIDADES Y PROPOSITOS

**P**OR considerarlo de gran interés, reproducimos a continuación el artículo que, con el título *Realidades y propósitos*, publica el excelentísimo señor Ministro en el boletín núm. 1 de *Acción Social de la Armada*, en relación al estado actual de los servicios de este carácter en la Marina y los propósitos existentes para el futuro.



El formidable esfuerzo de la Patria en el período 1936-39 dejó inevitablemente debilitados todos los organismos de la vida nacional. La victoria, conseguida con la ayuda de Dios y el esfuerzo de todos los españoles, bajo la mano conductora del Caudillo, nos trajo la seguridad en el futuro aquel 1.º de abril en que el Cuartel General del Generalísimo difundió el último parte de campaña: "La guerra ha terminado". Aquel mismo día España, renacida para el porvenir, hubo de enfrentarse con problemas de urgente y trascendental importancia, producto muchos de ellos del estado en que se encontraba el país; había que edificar de nuevo una moral de trabajo, un equilibrio económico, una protección social que, aunque nunca descuidados —por el contrario, durante la guerra de Liberación se hicieron prodigios en ese sentido—, necesitaban atemperarse al concepto renovador que informaba el Movimiento, triunfador en la lucha al aire libre y dispuesto, desde luego, a ganar también la batalla de la paz.

La pérdida definitiva o la destrucción parcial de la riqueza, y también la perentoria obligación de terminar para siempre con fórmulas sociales caducas y alejadas del sentido cristiano que inspira la política del Caudillo, fueron la causa de que la primera preocupación del Jefe del Estado se orientara a resolver el problema de las condiciones de vida de los españoles. La familia, célula primaria de la nación y germen de sus virtudes, mereció desde el primer instante, porque así era justo, la protección máxima. Era preciso reconstruir el edificio, robusteciendo sus cimientos. La sociedad de los padres y los hijos, el pequeño círculo familiar, la fuente de todos los aciertos subsiguientes, era el terreno de la iniciación. Hacia la familia, por ello, se dirigieron los mejores afanes. Fruto de ellos, en muy poco tiempo, una realización asombrosa: la legislación social española, modelo entre las del mundo, ejemplo que está ahí y que muchos tienen a honor imitar.



La Marina de guerra no podía, ni debía, quedarse atrás en el camino emprendido por el Caudillo Franco. Las directrices del Generalísimo estaban claras. Había que colaborar a convertirlas en hechos sin pérdida de tiempo. Si exceptuamos al Colegio de Huérfanos—tan entrañablemente unido a nuestros sentimientos—, carecíamos en la Armada de cualquier otro Organismo u organización de tipo benéfico. A nuestro personal le era necesaria una seguridad en cuanto a manutención, alojamiento y vestuario, que sus ingresos físicos de dinero no podían garantizarle. Se emprendió la tarea, dentro de la gran corriente de mejora social, que vivificaba a la Patria con entusiasmo y resolución. En abril de 1941, a los dos años justos de terminar la guerra, el Ministro de Marina, Almirante Moreno, abrió el fuego con la creación de los Economatos Militares, que venían a resolver el problema alimenticio—consecuencia de la guerra de España y de la segunda guerra mundial—a los Jefes, Oficiales y Suboficiales y, sobre todo, al personal obrero de los talleres, obras y arsenales dependientes del Ministerio.

Pero no bastaba con los Economatos. El cerco de aislamiento de que nos hacían víctima muchas naciones, la tremenda batalla en soledad que libraba España para curar sus recientes heridas y sobrevivir contra todos los obstáculos, dificultaban extraordinariamente el normal desenvolvimiento económico de las familias, ponían trabas a sus legítimas apetencias de mejora, entorpecían el paso a los beneficios que cabía esperar del Movimiento. Se perfeccionaron los métodos de ayuda. La Marina, en la línea de realizaciones siempre más avanzada, creó después el Servicio de Suministros Diversos. Integrados en él los Economatos, otros mil artículos de consumo, y entre ellos géneros y prendas de vestuario, efectos de uso imprescindible y los instrumentos más necesarios a la economía doméstica bien organizada, fueron puestos a disposición de sus 140.000 beneficiarios a precios asequibles. Esta facilidad de adquisición, acordada a sus posibilidades, libre de las fluctuaciones que a veces hacían oscilar el mercado nacional, no era un milagro de la administración del Servicio, ni tampoco un índice del desequilibrio desfavorable de otros campos de la economía. Era, y sigue siendo, y lo será Dios mediante, el fruto de un perfecto conocimiento del problema, el resultado de una buena ordenación de gastos e ingresos, el efecto de una prudente política económica que, reduciendo al mínimo los gastos generales y renunciando, desde luego a otros beneficios que los imprescindibles para asegurar la continuidad de la obra, daba a los beneficiarios la oportunidad de invertir su dinero en la compra de artículos de garantía, a su precio real y verdadero y con las mayores facilidades, incluso de pago.

Al Servicio de Suministros Diversos, creado en la forma que hoy tiene, le había precedido otro Organismo de tipo benéfico-social de gran importancia: el Patronato de Casas. Su misión es proporcionar viviendas higiénicas, amplias y baratas al personal de la Armada. No es necesario entrar en detalles acerca de los resultados

alcanzados. Basta decir que hoy, al ser una inmediata realidad la construcción de casas de propiedad de sus usuarios, el problema de la vivienda, uno de los más difíciles y acuciantes de nuestra Patria, está a punto de desaparecer para todos los que pertenecen a la Marina de Guerra.

La Asociación Mutua Benéfica, creada en 1949 por el Almirante Regalado, entonces Ministro de Marina, venía a llenar otra necesidad hondamente sentida: la supervivencia del ciclo familiar en caso de retiro o fallecimiento del cabeza de familia. Auxilios económicos inmediatos en caso de muerte, pensiones de retiro, orfandad y viudedad son sus finalidades principales. Sus ventajas, en principio circunscritas a los Jefes, Oficiales y Suboficiales, han sido ampliadas a todo el restante personal que presta servicios en la Armada. Es de resaltar que uno de los principales ingresos de la Asociación lo constituye una parte de los beneficios que obtiene Suministros Diversos en el ejercicio de su actividad. Con ello se cumple un deber de restitución, ya que si tales recursos son aportados por los beneficiarios de aquel Servicio—es decir, por el personal de la Armada—, justo es que a los mismos reviertan en forma de pensiones y ayudas a través de la Mutua.

\* \* \*

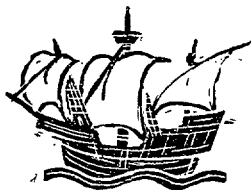
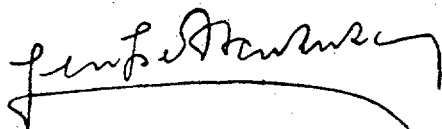
Otra faceta de esta preocupación social de la Marina la constituye la reciente creación del Servicio de Residencias, originada en la necesidad de que las Residencias existentes respondan a una organización común y se rijan por normas hasta ahora carentes de la debida uniformidad. Además de facilitar estas instalaciones alojamiento y manutención al personal transeúnte o destinado en las distintas Jurisdicciones, se establecerá, por el momento, una Residencia especial en Madrid, encaminada a facilitar los estudios que en Facultades y otros Centros Superiores de Enseñanza realicen los hijos del propio personal de la Armada.

Con ello y el estudio actualmente en fase avanzada de preparación de un plan de protección escolar, materializado en la concesión de bolsas de estudio y becas, y de otro plan estableciendo en la Marina las bases de una política sanitaria de signo benéfico para las familias, queda, por el momento, cerrado el broche de las realizaciones de este carácter y que, iniciadas en el Colegio de Huérfanos hace ya muchos años, culmina ahora con la creación, hace pocas semanas, de una Junta Superior de Acción Social de la Armada, que conjunta y armoniza los variados aspectos de esta Obra, y que, actuando como factor de coordinación y enlace entre todos los Servicios y Organismos existentes, establece para el futuro una unidad de dirección y una unidad de doctrina en el sentido que en cada momento reclamen los objetivos benéficos sociales que deban cumplirse.

Esta es, en resumen sucinto, la Obra Social de la Marina de Guerra, su varia y sólida base, perfectamente acreditada ya y siempre en vías de mejora. Nuestro desvelo por ella, continuación de la decidida resolución con que la emprendieron y desarrollaron nuestros antecesores en el Ministerio, necesita la colaboración de todos sus beneficiarios y su crítica constructiva. Los propósitos y las conquistas en el terreno social sólo nos traerán ventajas. Pensad que cada uno, desde el más alto al más bajo en la escala de valores jerárquicos, nos debemos a la Patria y tenemos la obligación inexcusable y sagrada de servirla de acuerdo con la política del Caudillo, política de ideas claras y de hechos indiscutibles que devolverá al país su sentido espiritual y ecuménico, y su auténtica condición de familia bien avenida, que labora por el bienestar de sus hijos.

Os prometo solemnemente afrontar sin desmayo los problemas sociales que en beneficio del personal y de sus familias exijan las necesidades del momento y que con vuestra ayuda espero llevar a feliz término. Con ello habremos todos contribuido a hacer viva y consoladora realidad las consignas del Caudillo, ofreciéndole nuestra fidelidad a su persona y a los principios que representa, como un testimonio de gratitud y de cariño por su fabulosa obra de resurgimiento nacional, encaminada a la más firme y estrecha unidad entre los españoles y a la grandeza y prosperidad de la Patria.

Madrid, 1.º de julio de 1958.



# LAS ARMAS MODERNAS EN TIERRA, MAR Y AIRE Y SU INFLUENCIA EN EL FUTURO

(RECOPIACION Y CONSIDERACIONES)

ANTONIO RUEDA URETA

General de Aviación



MUCHAS de las incógnitas y doctrinas políticomilitares que las extraordinarias conquistas de la Física termonuclear y la técnica de las *armas balísticas* tienen hoy día planteadas y en discusión, habrán sido resueltas y bien plasmadas en doctrinas concretas allá para el año 1960 y el futuro que le siga; hoy por hoy, y, según nos parece, debido a un salto o mutación excesivamente rápido y hasta revolucionario, todo se halla en ebullición y hasta en peligro de escaparse por caminos que podrían resultar erróneos y originar cierta confusión.

Efectivamente, la adquisición de la *energía nuclear*, con la secuencia de su empleo en paz y en guerra, como también la aspiración a empresas o intentos *astronáuticos*, serán, entre otras de menos envergadura, las *variantes* que más han de influir en el rumbo futuro de la Humanidad.

De varios modos pueden clasificarse las modernas armas balísticas (que quizá con más propiedad debieran llamarse *gravitatorias*, pues que aparecen como escapadas del campo de lo aeronáutico hacia el de la gravitación universal). Aparecen estos nuevos ingenios (en lo técnico) como pertenecientes asimismo a una ciencia distinta que los aviones (la ciencia que vinimos llamando aerotecnia, que aparece rebasada), y que se nos presenta como una mezcla de la clásica *balística* y la universal y fundamental *gravitación* que rige los movimientos de los astros.

El pasar del vuelo o movimiento dentro del espacio atmosférico a las capas más altas y enrarecidas del aire, e incluso tratar de salirse de ellas y saltar a los espacios exteriores para colocar alrededor de nuestro planeta Tierra *satélites artificiales*, y entre los astros del sistema solar *naves o vehículos espaciales interplanetarios*, significa superar una nueva *barrera (la barrera mental)*, mucho más significativa y definitiva que todas las otras barreras anteriores, que fué necesario vencer y traspasar, para llegar a este ya actual y mucho más

importante estado científico y técnico de la *astronáutica*, más ambientalmente llamado por algunos *cosmonáutica*...

Vamos a aceptar una clasificación según su empleo, y, dentro de ella, según el tipo de su sistema de impulsión:

- Superficie (tierra o mar)-superficie (idem).—Armas tácticas y estratégicas.
- Superficie (tierra o mar)-aire.—En general, armas defensivas.
- Aire-superficie (tierra o mar).—En general, armas ofensivas.
- Aire-submar (contra submarinos).—Armas ofensivas contra ese tipo de buque, y defensivas de la costa contra su ataque.
- Aire-aire.—Ofensivo-defensivas.

Haremos dos observaciones a esta clasificación:

La primera es la simple aclaración, ya señalada en principio, de las diferentes modalidades de empleo de aquellas que hemos denominado superficie-superficie en forma genérica, las cuales pueden ser tierra-tierra; tierra (costas, para su defensa)-mar; desde el mar (buques de superficie y buques submarinos)-contra la costa y contra un *interland* costero que dependerá de la distancia a que se pueda llegar a colocar la plataforma naval de lanzamiento respecto a su objetivo y del alcance del arma balística lanzada, y de nave contra nave (submarinas o de superficie). No se hace esa misma diferenciación en lo aeronáutico, puesto que, tratándose de objetivos en la superficie (sean terrestres o navales), es lo mismo para el ataque aéreo con estas armas nuevas; pero sí hemos hecho la diferenciación aire-submarino, puesto que realmente es un caso y una forma de ataque, e incluso en el tipo y características del arma a emplear, completamente diferentes.

La otra observación se refiere a que algunas de las armas que a continuación nombraremos (por hallarse en uso o empleo) no son realmente *armas balísticas*, sino que siguen siendo de tipo *aerotécnico* (pertenecientes en tal caso a los conceptos aeronáuticos y al vuelo con alas dentro del aire); en realidad son algunas de ellas *bombas volantes* supervivientes; otras de ellas, verdaderos *aviones sin piloto*, con aspiraciones de regreso a sus bases de partida después de cumplida su misión; tanto las unas como las otras pueden ser: unas, *subsónicas*, otras *transónicas* y otras *supersónicas*; pero ninguna de las que vuelan dentro de las capas bajas y densas de la atmósfera es (ni prácticamente puede ser) *hipersónica*...

Dentro de la calificación que dejamos hecha, y ahora según sus sistemas de impulsión, las podemos clasificar del siguiente modo:

a) *Turborreactor*.—Motor de reacción *con turbina* para su *compresor*.

b) *Estatorreactor*.—Motor de reacción *sin turbina*, por *no llevar compresor*. Estos motores funcionan, en cuanto a compresión, gracias al efecto llamado *ram* (autocompresión por efecto del propio viento del vuelo rápido). Se comprende que necesitan ser impulsados inicialmente por cohete u otro elemento, para que se llegue a cierta velocidad inicial y se provoque ese efecto *ram*.

c) *Pulsorreactor*.—En realidad es un *estatorreactor*, pero tiene en la parte anterior un sistema de valvulillas que abren y cierran auto-

máticamente muchas veces por segundo, según domine la presión exterior del aire de la marcha después de una explosión del carburante, o la presión interior en el momento de la explosión. Este tipo de motor es el que llevaba la V-1 alemana.

d) *Motor-cohete*.—Es el que comporta consigo mismo el combustible y el comburento (gasolina o keroseno, y oxígeno líquido o un oxidante). Puede también ser de carburantes sólidos (vulgarmente llamados *pólvoras*). Único motor capaz de funcionar fuera de la atmósfera, por llevar él su oxígeno.

Gracias a ese motor-cohete ha sido posible intentar la colocación en órbita de *satélites artificiales*, que con tan variada suerte vienen logrando los norteamericanos, y con tan aparente éxito los rusos, si fuese verdad lo que algunos suponen de que, con muy buen criterio, disimulan los naturales fracasos en una técnica tan recién nacida.

Se dice también que los soviets se encuentran en posesión de ciertos tipos de carburantes de gran potencia, lo cual les permite acudir al empleo de ingenios de un solo estadio, o cuerpo, que se emplea para despegue, y en su vértice el sistema de impulsión del satélite propiamente dicho, una vez en órbita. Ello pudiera ser verdad y siempre significaría un medio más sencillo y menos expuesto a averías que el complicado *Vanguard*, de varios pisos, que exige un repetido reencendido del motor de cada cuerpo sucesivo al terminarse el combustible del estadio anterior y desprenderse para suprimir lastre inútil, sistema tan sujeto a fallos como se está viendo.

Podemos recordar que cuando el *Sputnik I* se quedó girando en órbita, además del *satélite esférico*, el último cuerpo del ingenio que lo impulsó definitivamente una vez en su órbita. Eso podría explicarnos en cierto modo que, uniendo en un solo cuerpo ese estadio final y el *satélite*, se pudiera elevar a una órbita parecida un peso análogo, con una semejante impulsión al despegue (de ahí el *Sputnik II*, que tanto llamó a su vez la atención por su peso y tamaño, que les permitió meter en él una perrita). En cuanto al *Sputnik III*, de más de una tonelada, debió exigir el empleo de un ingenio de alcance realmente intercontinental, o, si se empleó el mismo vehículo que para los dos primeros, una enorme ayuda auxiliar al despegue con esos combustibles de gran poder térmico.

En realidad parece que se logran mejores y más fáciles éxitos empleando proyectiles de guerra de alcance medio, con ligeras modificaciones de otros tipos de cohete simple y el *satélite*, que no tratando de elevarlo con ingenios de tipo especial, como en realidad es el *proyecto Vanguard*, especialmente concebido fuera de todo interés de guerra y a petición del Año Geofísico Internacional, que solicitó de las naciones cuya industria y capacidad económica se lo permitiese, intentar la colocación de *satélites artificiales*, durante la celebración de dicho congreso, para los fines exclusivamente científicos que se perseguían...

En realidad un ingenio para la elevación de satélites, que debe ser un precursor de la *nave o vehículo espacial* del futuro, y un ingenio o *proyectil balístico de guerra*, en su origen, objeto, concepción y des-

arrollo, deben ser dos ingenios absoluta y totalmente distintos en todo. Pero como esta ciencia astronáutica y esta técnica de la nueva balística gravitatoria están en mantillas, tienen por ahora que copiarse y ayudarse mutuamente; y por estar más adelantada la técnica del proyectil de guerra que la del *vehículo espacial*, se parecen ambos bastante y se presta más el proyectil de alcance medio (y si se tiene resuelto el intercontinental) para la elevación de satélites, que aquel otro ingenio con pretensiones de más apropiado al objeto especial, pero por eso mismo más complicado. De lograrse, sus resultados serán superiores en exactitud, y en su día lo serán también para las velocidades de escape y posibilidad de dirigir y frenar o controlar las difíciles reentradas a las capas atmosféricas densas, a velocidades hipersónicas de más de 30.000 kilómetros hora, que tan fácilmente se pueden lograr con los potentes motores cohete en las altísimas capas exteriores; y pensando en las velocidades futuras, muchísimo mayores, que con motores atómicos pudieran lograrse en futuros empeños de mayor envergadura...

Relacionado con esto que venimos diciendo, se halla el hecho de que a su vez los americanos, en vista de la delicada situación en que les colocaron los éxitos de los *Sputnik* rusos, coincidentes con los primeros repetidos fracasos del *Vanguard* para el satélite de los Estados Unidos prometido al Año Geofísico, tuvieron que acudir al proyectil de guerra que más adelantado se hallaba y que más adaptable era a una modificación indispensable para utilizarlo como vehículo espacial para un satélite artificial. Se pensó, pues, en el proyectil militar del Ejército llamado *Júpiter*, y se pensó en adaptarle en su vértice el segundo cuerpo (ojiva satélite) de otro proyecto anterior (del equipo de científicos del profesor Von Braun, planeado para la Marina y el Ejército conjuntamente), el cual proyecto, virtualmente abandonado, se llamaba proyecto *Orbiter*, para el cual estaba resuelto el último piso con su satélite, llamado *Explorer*, construido por los talleres de la Marina y bien ensayado en sus laboratorios; del cual proyecto *Orbiter* se desentendió la Marina al serle asignado, con su correspondiente consignación expresa y fuera de todo interés militar, el *proyecto Vanguard*, incluido un nuevo y más perfecto satélite del mismo nombre, que aún no se ha logrado elevar (pues el pequeño satélite, que algunos llamaron *Toronja*, del *Vanguard*, que rueda por los espacios, era solamente el satélite para los ensayos, que con una maravillosa instalación micromecánica y unas baterías recargables por la energía solar, se consiguió colocar en órbita poco después que el *Explorer* del *Júpiter C*).

Quedó, pues, el proyecto *Orbiter* para el Ejército sólo; y éste, por falta de consignación especial, e interesado por lograr con preferencia su proyectil de guerra, se desentendió de aquél y se volcó hacia el *Júpiter*, el cual fué efectivamente logrado y empezado a fabricarse en serie.

Cuando el clamor de los *Sputnik* obligó a no esperar el perfeccionamiento del *Vanguard*, se le fabricó al *Júpiter* militar un cuerpo o estadio intermedio con un haz giratorio de cohetes, y se le puso como

tercer cuerpo el cohete final de impulsión en órbita y el *satélite* del antiguo proyecto *Orbiter*, que tenía en sus laboratorios la Marina. Así, medio terrestre y medio marinero, se logró el *Júpiter C*, y el triunfo del *Explorer*, primer éxito americano, que calmó algo tantas ansiedades mundiales y tanto histerismo interior... Tras ese éxito inicial vino el de la *Toronja* del *Vanguard*, y el dudoso del *Explorer II* y otros fracasos...

Esta suerte alternativa obliga a aceptar lo poco lograda que se encuentra aún la técnica de los *vehículos espaciales*, y hace pensar que no lo estará muchísimo mejor (por ahora, la de los proyectiles balísticos de guerra), y también permite pensar que los rusos, aunque con determinada delantera respecto a los americanos, y en posesión de combustibles más poderosos, que les permitirán sustituir fuerza en vez de perfeccionamientos mecánicos en sus logros, también habrán tenido (e incluso seguirán teniendo en intentos más ambiciosos) sus muchos fracasos, como es natural en tan poco lograda y perfeccionada técnica nueva... Nosotros nos inclinamos a creer que los rusos resuelven sus empresas con ingenios muy simplistas y gracias a disponer de esos sistemas de mucho mayor poder impulsivo, sencillez que les librerá de las complejidades y mayor probabilidad de averías que vienen sufriendo los norteamericanos...

Quando en América logren los carburantes *químicos*, e incluso los llamados *iónicos* (o de radicales libres que salen escapados a velocidades próximas a la de la luz), como asimismo si logran el motor aéreo a base de energía atómica (tampoco logrado hasta ahora por los rusos), podrían recuperar el *handicap* que tuvieron y se dejaron arrebatar, si a la impulsión de esos poderosos combustibles suman la perfección mecánica y ciertos complicados sistemas bien perfeccionados a que ahora les obliga a acudir y a suplir por no hallarse en posesión de dichos combustibles potentes, que con tanto ahinco están empeñados en lograr.

Todos los ingenios, sean aerodinámicos (con alas) o puramente balísticos, pueden emplear todos los sistemas de impulsión que hemos dejado antes señalados, aunque, según la altura de vuelo, pueden verse obligados a preferir el estatorreactor cuando ya el motor con turbina no encuentre bastanté densidad en la atmósfera para que funcione debidamente su compresor, y asimismo acudir al estatorreactor si todavía quieren vuelos a mayores cotas; pero sólo el motor-cohete permitirá volar en las altísimas y enrarecidas capas superiores, donde a los demás les faltará el oxígeno para la combustión, mientras que el motor-cohete lo transporta consigo y puede por ello incluso escapar a los espacios extraatmosféricos sin miedo a que se ahogue la combustión en el vacío relativo de los espacios interplanetarios.

Debemos también tener presente la facilidad de lograr aquellas velocidades *hipersónicas* que se desean para provocar el verdadero movimiento gravitatorio en una trayectoria curva, velocidades que sólo fuera de la atmósfera pueden prácticamente alcanzarse, ya que dentro de ella la resistencia al avance y la *barrera del calor*, debida al tremendo rozamiento que altas velocidades provocan por el roce con el aire,



complican el problema y aumentan el peligro de una incineración, por lo que, dentro del espacio aéreo, hay que contentarse con velocidades *supersónicas* y reducir las *hipersónicas* a las fases o cortos tiempos de las reentradas, que sólo con métodos en estudio (técnicas de frenado progresivo, proas chatas, aleaciones metálicas caras y complicadas, utilización de frágiles cubiertas de porcelanas y tácticas de *rebote* y de *planeo de cuerpos sólidos pesados*) se trata de resolver. Los americanos dicen haber logrado en esto algunos éxitos relativos. Los rusos han confesado que no tienen resuelto el posible regreso de sus satélites, lo que hace dudar de si lo tendrán o no resuelto totalmente para sus proyectiles balísticos de guerra de alcances medios e intercontinentales. Las bombas volantes V-2 alemanas, que caían con velocidades bastante menores que estos proyectiles actuales, se incendiaban y ardían muchas de ellas sobre el cielo de Londres antes de caer sobre su objetivo.

Los norteamericanos tienen el proyectil de ensayos X-17 y el ingenio pilotado (aún sin experimentar) X-15, expresamente destinados a esas experiencias de reentrada a las capas bajas viniendo del exterior y a velocidades *hipersónicas*. Ese mismo ingenio pilotado X-15, si logra éxito, puede que sea el germen de otro nuevo proyecto más ambicioso que se halla en estudio, para *satélite pilotado con posible regreso*.

Algunos ingenios emplean dos tipos de sistemas de impulsión; por ejemplo, los de estatorreactor necesitan ser impulsados inicialmente por otro sistema cualquiera hasta que se provoca la primera compresión por el efecto *ram*, y la primera explosión, que ya los pone en marcha. Los vehículos espaciales para *satélites*, y los proyectiles balísticos (muy especialmente los de alcance intercontinental) necesitan ser auxiliados en la primera fase del despegue vertical para vencer la inercia de su inicial quietud y subir verticalmente hasta salir de las capas bajas, con diferentes sistemas de cohetes anexos de combustibles líquidos o sólidos, además de los propios de su primer cuerpo o fase. Se prefieren en estas primeras fases los combustibles líquidos por su mayor fuerza, a pesar de otras muchas desventajas y dificultades; para las últimas fases altas se prefieren los combustibles *sólidos* (las llamadas *pólvoras*).

Otra posible clasificación es según los sistemas de conducción que emplean:

a) *Puramente balísticos*.—Trayectoria rígida una vez lanzados, como en artillería. (La mayoría de los de empleo táctico son de esta trayectoria rígida e invariable una vez que están en vuelo.)

b) *Autodirigidos*.—Por sistemas interiores al ingenio, reacciones axiales, inercia, electrónica, e incluso navegación astronómica; como también en algunos tipos antiaéreos o contra buques, por medio de espoletas buscadoras radar.

c) *Teledirigidos*.—En general, sólo en su primera fase de despegue y hasta ciertas distancias; se emplea en algunos aire-aire y aire-mar. (Es uno de los sistemas para que los bombarderos estratégicos no tengan que acercarse excesivamente a los buques y a ciertos obje-

tivos terrestres fuertemente defendidos por la reacción tierra-aire con proyectiles provistos de espoletas radar buscadoras del avión.)

Como pura curiosidad diremos que el hecho de que tanto los vehículos espaciales portasatélites, como los proyectiles balísticos de alcances medio e intercontinental, efectúen el despegue en dirección vertical precisamente, es debido a la prisa que existe por que salgan cuanto antes de las capas más bajas y densas de la atmósfera, para que también cuanto antes pueda adquirir las velocidades hipersónicas el ingenio de que se trate, ya que esas velocidades resultan indispensables para poder empezar a irlo inclinando progresivamente (sin que se desplome y caiga) a lo largo de una trayectoria curva ascendente, en la cual, precisamente por ser curva y recorrerla con velocidades hipersónicas, se sostendrá en virtud de la fuerza centrífuga (hacia fuera, que en este caso es hacia arriba) desarrollada según las leyes de la mecánica celeste (leyes de Kepler). Y como el camino más corto para salirse de aquellas capas bajas y densas (en las que las velocidades hipersónicas, no son fáciles de lograr por la resistencia al avance y por el peligro de enormes calentamientos) es la vertical, se acude por ello a esa dirección en los despegues, a pesar de ciertas complicaciones y momentos neurálgicos que el mantener al ingenio en ese equilibrio tan difícil significa.

Para lograr que esos enormes cilindros, con su muchísimo peso y frágil estructura, conserven su posición exactamente vertical mientras suben también verticalmente y con velocidad creciente, se acude a un sistema de control que logra mantener el eje del ingenio en su postura correcta, bien por el empleo de reacciones axiales logradas por unos *motorcillos Vernier* de funcionamiento intermitente a la orden de ese control, bien logrando esos mismos efectos de impulsión axial de la base del proyectil en la dirección conveniente, variando la del eje de la cámara de combustión del motor o motores principales de impulsión. Debemos advertir que las estructuras de estos ingenios (para reducir el peso a lo mínimo) son tan frágiles y susceptibles a los efectos de torsión axial, que para que no se tuerzan durante los transportes en tierra, antes del lanzamiento, hay que colocarlos en unas plataformas muy bien preparadas, en postura horizontal y con sus depósitos interiores llenos de gas a presión, lo cual les proporciona un poco más de rigidez que si fueran vacíos. Esto es así porque una sola libra de peso más o menos en el conjunto total del ingenio, en el momento del despegue, significa luego, al entrar en órbita y al dársele al *satélite* allá arriba su último impulso de traslación en su órbita, varios cientos de kilómetros de más o de menos por minuto; y de esa diferencia en menos puede a veces depender la no permanencia en órbita de un *satélite* o el no lograr todo su alcance debido un *proyectil* de guerra. Para evitar este gran peligro se disminuye al máximo el peso total del ingenio en vacío, y para ello se suprime cuanto se puede suprimir; por ejemplo, no llevan infraestructura como la llevan los empenajes de los aviones (alas y fuselajes), sino que el propio cuerpo cilíndrico exterior hace las veces de armazón principal, y las paredes exteriores del ingenio son a la vez las caras interiores de los grandes depósitos del

combustible y del comburente, separados por débiles mamparos circulares que le dan algún refuerzo para que no se deformen. Las propias paredes o cuerpos cilíndricos tienen también reducido al mínimo el grueso de sus chapas... No puede, pues, extrañar que sean tan frágiles y susceptibles a los esfuerzos de posible torsión axial.

Tampoco extrañará, por ese mismo motivo, que exista peligro y sean momentos peligrosos aquellos de la primera fase del despegue vertical, durante los cuales se mantiene el equilibrio gracias a unas acciones violentísimas, instantáneas y directas del sistema de control, que pueden provocar, por el esfuerzo precisamente axial que significan, enormes vibraciones, que si coinciden como *armónicos* con el mismo período de vibración de alguna pieza o sistema de las instalaciones interiores, se provocaría una rotura o avería que haría fracasar toda la operación de lanzamiento. Por este motivo interesa enormemente que ese tiempo de equilibrio en postura vertical de ascensión dure lo menos posible, ya que una vez sacado el ingenio de las capas bajas densas, y lograda una velocidad acelerada a hipersónica, puede iniciarse la trayectoria curva hacia la cúspide del movimiento, y eso lo hace ya el llamado sistema de dirección o conducción de una manera también rápida, pero siempre menos violentamente que cuando opera directamente por sí mismo el sistema de control, sin intervención alguna del sistema de dirección. Una vez que ya interviene éste último sistema direccional, se queda reducido el de *control* a su verdadera misión principal, que es vigilar si la trayectoria que se va siguiendo coincide o no con la debida (cuyas exactas características, y sus tiempos y variaciones, fueron previamente a la salida introducidos como *datos* en el cerebro electrónico que en realidad es ese sistema de control); y si la trayectoria que se sigue no coincide con aquellos datos, este control, por comparación, lo sabe y mide las diferencias instantáneas y ordena también instantáneamente al sistema direccional las correcciones oportunas; el cual direccional ordena a su vez a los elementos de impulsión los efectos necesarios para recuperar exactamente la trayectoria perfecta prefijada; el sistema direccional obra también rápidamente, pero con menos violencia y no tan instantáneo como lo hace el de control, cuando en la primera fase del despegue obra directamente por sí. Se comprende que en aquellos primeros momentos, tan peligrosos, de la subida vertical, no se puede tolerar ni la pérdida de un instante, que podría ser fatal, mientras que en la conservación de trayectoria puede tolerarse una menor instantaneidad, siendo siempre recuperable la ruta exacta y estando al final, allá arriba, toleradas (especialmente en el caso de *satélite*, y menos si se trata de *proyectil* de guerra por lo que afecta a la precisión de impacto en su blanco) ciertas tolerancias de entrada horizontal en la órbita (unos dos grados de error respecto a la horizontal, por encima o por debajo) y cierta diferencia también relativa (unos 500 kilómetros por minuto) respecto a la que debía ser la velocidad de entrada exacta en la órbita, a la cual se sumará, una vez allí y durante la primera vuelta, el impulso final que le dará el último motor cohete de combustible sólido, que allí impulsa al *satélite* propiamente dicho o forma parte integran-

te con él... hasta la velocidad de régimen orbital... Este último impulso no lo sufren los *conos-ogivas* de guerra que forman la proa de los *proyectiles balísticos*, los cuales, desde la ordenada máxima de su trayectoria, inician la rama puramente balística y rígida *de caída hacia el blanco objetivo*.

No quisiéramos inducir a error con lo que acabamos de decir, si acaso no hemos sabido expresarlo con la claridad y exactitud debidas. Por ello aclaramos que al decir que se inicia la rama rígida de *la trayectoria de caída balísticamente*, no significa que en esa ordenada máxima empieza la rama balística de la trayectoria. La rama rigidamente (artillera) balística de la trayectoria de un proyectil de éstos, empieza en el mismo instante que termina la impulsión, pues como el sistema direccional consigue sus correcciones por medio de variaciones axiales del sistema de impulsión, si la impulsión termina (motores apagados) no hay ya posibilidad alguna de imprimir variaciones a la trayectoria, que por ello se convierte en rigidamente balística desde que termina la impulsión.

La impulsión termina antes de llegar el ingenio (lo mismo si es elevador de *satélite* que proyectil de guerra) a su ordenada máxima, en un punto desde el cual, según su velocidad remanente adquirida (fuerza viva) y según el ángulo que el eje longitudinal del ingenio forme allí con la horizontal (ángulo de tiro), equivaldría a un disparo de cañón en ese punto con esos datos artilleros (ángulo de tiro y fuerza inicial de proyección). Desde ese punto, y con motores parados, sigue subiendo el vehículo espacial de satélite, y lo mismo el proyectil de guerra, por trayectoria pura balística (sin impulso), y, por lo tanto, perdiendo velocidad; lo cual hace que se vaya curvando la trayectoria hasta entrar horizontalmente a la mayor altura lograda (ordenada máxima). En ese momento la cuestión varía, pues si se trata de *satélite* se vuelve instantáneamente a poner en marcha el motor-cohete de impulsión en órbita, mientras que si se trata de proyectil de guerra no se pone en marcha ningún nuevo sistema de impulsión (que variarí­a y estropearí­a el cálculo artillero de tiro y alcance), sino que *se inicia, como antes dijimos, la rama balística rígida "de caída" hacia el blanco*. Creemos haber dejado hecha la aclaración que deseábamos hacer.

Cuando decimos que ningún sistema de autodirección ni de teledirección puede producir efecto una vez terminada la impulsión, nos estamos refiriendo, naturalmente, a este tipo de ingenios de vuelo extraatmosférico, y que, por lo tanto, no llevan alas ni timones, que de nada les servirían fuera del aire, sino que mientras dura la impulsión se conducen o dirigen por *motores auxiliares* (Vernier) o por variación de la dirección del eje longitudinal de impulsión del motor principal. Ya que respecto a los ingenios que vuelan dentro de la atmósfera y que llevan sistemas de dirección aerodinámica (timones y alerones), aunque haya terminado el sistema de impulsión, la propia velocidad de la marcha permite seguirlos conduciendo por medio de esos timones y órdenes dictadas por radio-radar a sus órganos internos de recepción y control. Incluso muchos de ellos, especialmente los antiaéreos y algunos contra buques de superficie o submarinos, llevan

además un sistema autobuscador de espoleta-radar y explosión a mínima distancia, que les hace (ya cerca del objetivo) buscarlo, seguirlo si está en movimiento y procurar el impacto en forma de *kamikaze mecánico*. En estos casos se le dan muchas facilidades al proyectil para que encuentre su blanco si desde el elemento lanzador del ataque se radioactiva el blanco para aumentar el eco radar de la espoleta buscadora, que, según hemos dicho, lleva en su ojiva el proyectil, aerodinámico o balístico (según sea su tipo).

Después de cuanto queda dicho, podríamos referirnos ya a las *armas dirigidas (I. C. B. M.)* o *intercontinentales*.

### *Proyectiles balísticos intercontinentales (I. C. B. M.) y armas (S. M.) de largo alcance*

Empezaremos por decir que las *armas (S. M.)* son en realidad unos *aviones sin piloto* más o menos *aerodinámicos*, y por lo tanto más o menos *balísticos*, según la altura (interior o exterior a la atmósfera terrestre) a que hagan la mayor parte de su recorrido. Incluso podemos decir que los hay mixtos de ambas técnicas constructivas, ya que llevan alas, aunque sólo sean embrionarias (mejor diríamos alones o muñones de alas) para poder alargar su alcance, efectuando en la entrada final una técnica de *rebote* (como rebota una piedra en el agua cuando se lanza de forma que incida bastante tangencialmente con su superficie) o francamente por técnica de *pláneo*, que se pueda lograr en cuerpos densos o macizos (pesados), cuando incidan en las capas densas muy tangencialmente y a velocidades por encima del número de Mach 5 (cinco veces la velocidad del sonido a la altura de incidencia). Las velocidades de estas *armas (S. M.)* cuando vuelan dentro de la atmósfera no pueden llegar a ser en capas bajas más que supersónicas, algunas sólo transónicas, e incluso las hay que son tan francamente *subsónicas*, que por su vuelo poco elevado y su relativamente poca velocidad, pueden ser fácilmente alcanzadas por los proyectiles antiaéreos e incluso por la *artillería antiaérea*, y perseguidas y alcanzadas en vuelo y destruidas por la caza de interceptación supersónica. Esto les ocurría en la pasada gran guerra a las *V-1* alemanas y esto les pasa a algunas *armas* de éstas que poseen los americanos (bombas volantes y aviones sin piloto), que poseen ideales características de alcance (8.000 kilómetros) y una precisión maravillosa a esas distancias; y, sin embargo, por lo fácilmente interceptables que son, se teme que haya que prescindir de ellas en cuanto se logren plenamente otras no interceptables. Una de estas *armas (S. M.)*, del alcance antes dicho, lleva un sistema de navegación astronómica electrónico, que le proporciona su gran exactitud de impacto.

En todo lo estratégico de gran alcance, e incluso en los ingenios de alcance medio, dada la carestía y su relativa exactitud de impacto, se acepta que sólo pueden llevar y usarse con carga atómica, o, más apropiadamente, los estratégicos con carga *termonuclear* (agresivo del tipo *fisión-fusión-fisión*; es decir, pequeña bomba atómica que hace

de fulminante para que estalle una bomba de hidrógeno también lo más pequeña posible, la cual, a su vez, por la enorme temperatura y la radiactividad que desarrolla, consigue convertir en radiactivo y que estalle un tipo de *uranio no naturalmente radiactivo*, mucho más barato que el empleado en la bomba atómica, del cual se puede incluir toda la carga que se desee, sin que el precio de esta bomba de tres fases aumente astronómicamente.

En cambio los *projectiles balísticos intercontinentales* (lo mismo que los *vehículos espaciales para satélites*), por ahora (por falta de unos combustibles de mayor poder de impulsión), tienen que ser de varios pisos o estadios, que sucesivamente se van desprendiendo para disminuir peso-lastre inútil, después de haber puesto encendido y en funcionamiento el motor del cuerpo o estadio siguiente; y adolecen por esto mismo, como hemos dicho ya anteriormente, de una gran complicación en sus instalaciones de a bordo y están sujetos a muy posibles y hasta probables averías y fracasos... En los ingenios de alcance medio se suele instalar solamente el gran cuerpo de despegue e impulsión inicial y única hasta el punto del cálculo artillero de distancia, en que cesa la impulsión; y en ese punto (según los tipos de ingenios) se desprende ese estadio único y sigue sólo (balísticamente) el *cono-oviva de guerra* que comporta el agresivo; o en otros tipos, y también sin impulso al terminarse el combustible, continúa balísticamente hasta el objetivo el ingenio entero tal y como estaba constituido su cuerpo al despegar.

Entre las *armas (S. M.)* y los *projectiles intercontinentales* de diversos países, podemos citar los siguientes:

## NORTEAMERICA

### *Projectiles intercontinentales*

El *Atlas*.—Es un proyecto de las Fuerzas Aéreas que se halla bastante avanzado pero aún sin lograr plenamente, en período de ensayos. Su alcance se pretende que sea de unos 8.000 kilómetros.

El *Titán*.—Otro proyecto, también de las Fuerzas Aéreas, mucho más retrasado en cuanto a su logro que el anterior; ni siquiera han empezado sus ensayos. Se desea lograr un alcance mayor de los 8.000 kilómetros.

### *Armas (S. M.)*

El *Snack*.—Es un ingenio semiaerotécnico y semibalístico, conseguido por las Fuerzas Aéreas y que puede ser empleado también por la Marina y por el Ejército de tierra, puesto que puede ser disparado desde avión o plataforma de disparo en buque o en tierra, y en este último caso, fija o móvil. De este último modo es como en general lo emplea el Ejército, como arma ofensiva.

Este arma se produce en serie hace tiempo, y desde 1957 tienen los americanos bajo el mando de defensa un escuadrón de *Snacks*.

Su alcance es el mayor de todos los ingenios hasta ahora logrados, más de 6.000 kilómetros, y se pretende que tiene una exactitud de impacto difícil de superar a tal distancia. Pero al mismo tiempo tiene el gravísimo inconveniente de que no vuela bastante alto y que su velocidad, de unos 1.000 kilómetros por hora, es *subsónica*, por lo que resulta fácilmente interceptable por otras armas de la reacción de la superficie y desde luego por los aviones supersónicos. Eso mismo le ocurría a la *V-1* de Alemania. Al fin y al cabo, el *Snack* no es sino una bomba volante perfeccionada.

Las Fuerzas Aéreas prefieren utilizarlo como elemento de interceptación para la defensa, o desde avión para ataque al suelo y a objetivos navales a no excesiva distancia, para que el vuelo no sea demasiado largo en tiempo y porque puede ser teleguiado y disfruta de la dicha enorme exactitud de impacto.

El *Navajo*.—Arma parecida a la anterior, de mayor velocidad, puesto que es supersónica, aunque no en mucho; menos lograda que la anterior y no tan exacta, está como serie experimental en perfeccionamiento y empleo circunstancial. Es también preferible como arma de interceptación defensiva.

Por ahora no tenemos noticia de que la Marina de los Estados Unidos ni el Ejército se hayan dedicado a lograr estas armas de alcances intercontinentales, que realmente no les interesan, aunque el proyecto *Vanguard* de la Marina, para fines puramente científicos, pudiera el día de mañana dar lugar a un tipo de proyectil lunar que podría ser empleado lógicamente como intercontinental por su alcance. A la Marina, además, no le interesan armas intercontinentales, dado que poseyendo un tipo de proyectil de alcance medio como es su magnífico *Polaris* (Estrella Polar), ubicable en submarinos que pueden llegar a todo el mundo con la plena seguridad de esa su plataforma sumergible y escamoteable, y que también puede ser lanzado desde tierra (defensa de costas y bases navales) y desde buques de superficie, con más alcance que desde sumergible (por ser otro tipo de la misma arma *Polaris*, pero de mayor longitud), no necesita nada más de lo que ya tiene la Marina.

## RUSIA

### *Proyectiles intercontinentales*

El *T-3* y *T-4*.—Se les suponen alcances de 8.000 a 12.000 kilómetros.

El *T-5*.—Se cree que se ha intentado llegar a los 20.000 kilómetros con este arma, pero no se sabe en qué grado de consecución se hallará en cuanto al logro de tal alcance; se cree que no debe pasar mucho de los 12.000 que se le asignan al *T-3*.

A las armas que logren los 20.000 kilómetros de alcance se las bautiza con el sobrenombre de *antípodas*, porque se estima que ese alcan-

ce no será necesario prácticamente el rebasarlo, pues se tendrá bajo el alcance del fuego propio toda la superficie del planeta que interesa alcanzar en caso de guerra, tomando en consideración los diferentes posibles emplazamientos de las bases de lanzamiento en todos los países que hoy día constituyen los dos posibles bandos enemigos en potencia.

Tanto por parte americana como rusa, se supone que por mucho que presuman de exactitud de impacto a las distancias intercontinentales, nunca serán los errores posibles de menos que los diez a quince kilómetros en alcance y en dirección; por lo que, a menos que desease hacerse *guerra de terror* (como los alemanes sobre Londres), sólo podrá intentarse su empleo sobre grandes objetivos de zona. Aun esos errores que dejamos indicados nos parecen optimistas, pues a esta pregunta, no hace mucho, una persona americana contestó: *Creemos que si apuntamos al centro de Rusia, no daremos en China ni en la Europa occidental*. También esta contestación, además de humorista, parece un tanto pesimista; seguramente en el justo término medio estará la virtud de la verdad.

Podemos también hacer una observación: nos parece que *guerra de terror* sólo la hará (o deberá ser calificada como tal) el *agresor inicial*, sobre todo si ataca por sorpresa y sin previa declaración de guerra; pero no sabemos hasta qué punto se le deberá llamar *guerra de terror* a la respuesta de represalia que desde siempre está anunciada como *respuesta masiva* a un ataque de tal índole, con toda clase de armas y a ultranza sobre toda clase de objetivos, incluso *morales* o psicológicos, de atemorización y *masacrización* de las muchedumbres y zonas pobladas enemigas, para obligar cuanto antes a pedir la paz. No sólo no aprobamos las bombas atómicas lanzadas sobre las dos ciudades mártires de Nagasaki e Hiroshima, sino que hasta abominamos de su recuerdo; pero visto algo semejante del futuro y estando avisado que como represalia (y sólo como tal) se haría, debemos decir que todas las bajas juntas que se ocasionaron en aquellas dos ciudades fueron muchas menos que las que se hubieran producido entre las fuerzas combatientes y personal civil de ambos bandos en la lucha. En el fondo y a la larga, todo lo que acorta una guerra aparece como moral, visto bajo cierto ángulo y desde cierto punto de vista.

Suponemos que hasta tener estas *armas intercontinentales* plenamente logradas en alcances y en sistemas direccionales para lograr impactos de exactitud aceptable, como asimismo en lo que se refiere al logro total de las reentradas de los conos-*ojivas* de guerra (y satélites recuperables) sin destruirse por calor y sublimación o autoexplosión, pasarán unos tres a cinco años, aunque en la actualidad y defectuosamente, por parte rusa aparecen logrados y empleables, y por los americanos parece se hallan en vísperas de lograrlos. Realmente tienen el *Snack*, el *Navajo* y el *Polaris*, más o menos perfectos, pero en condiciones de responder con ellos y de tratar de interceptar defensivamente, también con ellos, a gran distancia.

Pero pasemos a las *armas nuevas de alcance medio*:



## NORTEAMERICA

*Proyectiles balísticos*

El *Júpiter*.—Proyecto bastante bien logrado del Ejército. Su alcance, probado repetidas veces, es de unos 3.000 kilómetros. Se fabrica ya en serie.

Existen unidades de proyectiles *Júpiter*, organizadas en Estados Unidos, y se van a enviar estas armas a Inglaterra y a Europa occidental para organizar unidades en diversas bases avanzadas (que será con lo que cuente la N. A. T. O. mientras no se logre el proyectil intercontinental por parte americana).

El *Júpiter C*.—Es una modificación del *Júpiter* militar anterior, al cual se le añadió un cuerpo de haces de cohetes pequeños intermedio y un cuerpo superior anteriormente pensado y resuelto con un satélite pequeño (resuelto por los laboratorios de la Marina) para otro antiguo proyecto mancomunado de la Marina y el Ejército, llamado *proyecto Orbiter*, del cual eran autores Von Braum y sus científicos. Este es el *Júpiter C*, con su satélite *Explorer*.

El *Thor*.—Es un proyecto bastante logrado por las Fuerzas Aéreas, un hermano menor del *Atlas*, intercontinental también, de la U. S. A. F., que dejamos anteriormente señalado. Se fabrica ya en serie, y junto con el *Júpiter* del Ejército, constituyen hoy día las armas de las unidades operativas de los Estados Unidos ya constituidas en 1958 en la metrópoli, y que también de este proyectil *Thor* se enviarán a Inglaterra y a Europa en este año para organizar unidades en bases avanzadas en varios países a lo largo del frente oriental y rodear a Rusia.

El *Polaris* (o Estrella Polar).—De la Marina americana. Se construye, según tenemos entendido, en dos tipos: el primitivo, que puede ser lanzado desde plataforma en tierra firme, y desde buque de superficie, con un alcance de unos 3.500 a 4.000 kilómetros; y el segundo tipo, en pruebas y experiencias ya bastante logradas, de menor longitud y de menor alcance, especialmente concebido para ubicarlo dentro de submarinos y poderlos lanzar incluso con el buque en inmersión. Esta es la plataforma que encontramos ideal para caso de una guerra con fase atómica intensa, pues será el único elemento móvil y escamoteable que con más libertad y más invulnerabilidad podrá, *obrando en corso*, traer en jaque al enemigo en todos los espacios y frentes marítimos, como asimismo en las costas y su *interland*, cuando todos los movimientos en tierra estén terminantemente condenados y lo naval de superficie, e incluso lo aéreo, se encuentren en trance de operar muy en precario. Será el momento casi exclusivo de los submarinos y los proyectiles balísticos de todos los tipos y alcances.

El *Regulus*.—De la Marina americana. Se halla bien logrado y en producción en serie. Su alcance es de unos 1.000 kilómetros en números redondos. Parece que puede ser utilizable desde submarino.

El *Tritón*.—También de la Marina americana. No está plenamente perfeccionado, pero sí muy avanzado en su desarrollo. Se le asigna un empleo y alcance para unos 800 a 1.000 kilómetros.

El *Matador*.—Es un proyecto de las Fuerzas Aéreas (arma volante semiaerodinámica, semibalística), empleable por la aviación desde aviones, como también puede serlo desde plataforma en tierra firme (con preferencia sobre vehículo todo terreno). Es arma que se incluye entre el variado armamento de las modernas divisiones llamadas pentómicas, y puede ser también, si se desea, empleado desde plataforma flotante de superficie. Su alcance es de 800 a 1.000 kilómetros y tiene la gran ventaja de ser muy teleguiable.

El bombardero estratégico, de vuelo a la máxima alta cota posible y con velocidad supersónica, lanzando el *Matador* o el *Snack* muchos kilómetros antes de los objetivos fuertemente defendidos por antiaérea y proyectiles tierra-aire, y el submarino con sus *Regulus* y sus *Polaris*, se nos aparecen para el porvenir como una pareja de atacadores posibles en las peores condiciones de *fases atómicas intensas* de guerra total, siempre que las bases aéreas puedan subsistir en utilización; en cuanto al submarino, aunque quedasen destruidas sus bases navales normales, si es de impulsión atómica, que le permite operar largo tiempo, o con impulsión convencional mediante suministros de emergencia, que no parece serían difíciles de proporcionarle con un mantenimiento también submarino y en curso desde pequeñas bases diseminadas de ocasión.

Habrà siempre que pensar que los objetivos costeros o poco alejados en tierra adentro deberán asignársele como más indicados a esa acción submarina; y los más internados, a la acción aérea con bases en tierra, pues durante esa *fase atómica intensiva* no podrá pensarse en exponer exageradamente a la Marina y sus bases aéreas flotantes aproximándola a las costas, desde cuyas defensas con proyectiles balísticos de carga atómica podría ser duramente castigada la Marina de superficie. Mientras el submarino (especialmente el atómico) y el bombardero supersónico, filtrándose como duendes en la noche, el uno acorazado bajo el agua y el otro emboscado en su altura sobre las nubes, pueden rendir enormes e importantes servicios de acción y efectos masivos termonucleares, con una exposición relativamente menor.

Para la defensa antiaérea, y aparte de la interceptación a distancia con aviones supersónicos y con *armas (S. M.)*, *aviones sin piloto* o proyectiles teleguiados de los distintos tipos que hemos señalado, en lo que se refiere a los puramente antiaéreos de acción vertical y local, tiene Norteamérica el proyectil antiaéreo *Nike* en sus sucesivos tipos, cada vez más potentes y mejorados en cuanto a su alcance vertical: el *Nike-Ajax*, el *Nike-Hércules* y el *Nike-Hawk*, ayudados, claro es, con un magnífico sistema de control y dirección de tiro y un largo radar de exploración y alarma.

## RUSIA

Los soviets poseen fábricas de estos mismos tipos dentro de su propio país, en el Turkeistán y en la zona de Alemania Oriental; por ejemplo, en Rusia se tienen noticias de que se hallan en Irkutsk, Leningrado, Tomsk y Kiew; en Alemania, en Peenemunde, Erfurt, Zwickan y Leipzig, y en Northausen (Turingia).

*Proyectiles rusos de alcance medio*

El T-1 y el T-2.—Sus alcances oscilan entre 500 y 1.500 kilómetros, pero tienen alguno más en pruebas que pretende los 2.700.

El J-2.—Este es más bien una especie de bomba volante o *torpedo aéreo*, con un alcance de 2.000 kilómetros.

Si se mira en conjunto cuanto dejamos dicho, en lo cual no hemos pretendido agotar el tema, ni tampoco hacer una exposición perfecta y completa de las armas nuevas existentes (puesto que hay muchas más de las que como modelos hemos nombrado), llegaremos a la conclusión de que, sin necesidad de acudir a las intercontinentales, tan sólo con las de alcance medio se acepta que desde la isla inglesa y Europa serán batibles círculos de alcance que pasarían por El Cairo, Batum y Kola, por ejemplo; y asimismo desde esas mismas bases emplazadas en Europa, y otras en Chipre, se tendrá bajo el fuego de la N. A. T. O. a Moscú, el Cáucaso, el Ural e incluso Cachemira... Pero hay que aceptar que la recíproca no será menos cierta, y a su vez los soviets, desde bases en su país (Varsovia y satélites) y en el Báltico y Alemania Oriental, batirán Europa hasta Portugal, Inglaterra, el Mediterráneo, Oriente Medio, Abisinia y el Norte de Africa, todo el Báltico, países nórdicos y el Mar del Norte, e incluso Islandia, como también hacia el Pacífico y Oriente; desde sus bases del Cáucaso podrían castigar todo el círculo sudoriental de bases avanzadas, que con su cerco tanto les amenazan con represalia atómica..., que ellos quieren contrarrestar a su vez. Con proyectiles intercontinentales, desde la costa nordeste de Siberia puede Rusia atacar Alaska, todo el Canadá, los Estados Unidos y llegar quizá hasta Panamá, si son ciertos los alcances de que presumen los soviets. De aquí también toda la intención que llevan los intentos de avances y acaparamiento de espacios por el Oriente Medio, Egipto y Norte de Africa, para poder llegar, a lo largo del paralelo 30°, hasta las costas occidentales de Africa, frente a las Canarias y más al Sur, y ver de montar también allí bases de proyectiles de alcance intercontinental, que amenacen a Sudamérica (sobre todo en primer lugar al Brasil), desde donde quieren desarrollar una campaña de descomposición fomentando la sublevación de la raza negra en todo aquel continente hacia el Norte, preparatorio de desembarcos de tropas por mar y aire, desde las mencionadas intentadas bases de partida de las costas occidentales de Africa; con preparación mediante proyectiles intercontinentales y quizá *guerra de te-*

rror, si la guerra psicológica (base de su guerra fría) no diese los aperecidos resultados por procedimientos que le permitan a Rusia irse haciendo dueña de grandes espacios y muchedumbres, perdidas por los occidentales. Realmente Rusia es eso lo que más necesita y prefiere; ciertamente que no es conquistadora de espacios aniquilados y desiertos, o plagados de cadáveres; no es conquistadora de ruinas inhabitadas, ni quiere ver eso en represalia también en su propio país; por eso no quiere oír hablar de guerra atómica, ni de conflictos locales con el empleo de las armas atómicas tácticas, que tan fácilmente se pueden transformar en gran guerra atómica, de esa que con tanta propiedad se viene llamando *guerra involuntaria*; sólo guerra fría psicológica; quintas columnas, partidos comunistas, explotación de las cinco contradicciones interiores de las democracias capitalistas y coloniales apuntadas por Lenin como doctrina para guerra fría (contradicción entre capital y trabajo, contradicción entre las propias democracias por los mercados mundiales, contradicción entre las colonias y las metrópolis, contradicción entre el grado de cultura y riqueza de la colonia y el despertar de su espíritu nacional de independencia, contradicciones entre el deber de dar la independencia a los pueblos avanzados y el interés económico y estratégico de las naciones protectoras); todo lo que, en una palabra, estamos viendo en el mundo entero actualmente, que tan ingenuamente, y en contra de la N. A. T. O. y de sus aliados, está fomentando la extraña política americana internacional con su inoportuno anticolonialismo, que pudo dejarlo para cuando no amenazara un peligro mundial como el comunismo.

Podremos, por último, hacer referencia a otras armas menores que poseen el Ejército, la Marina y Aviación; las dos primeras, para uso puramente táctico en sus respectivos campos de batalla terrestre y naval, a las correspondientes distancias en que sus combates tácticos y tácticoestratégicos se suelen desarrollar, como asimismo sus respectivas armas de defensa antiaérea local o vertical, y también las pequeñas armas de tiro directo, o teleguiado, que pueden llevar los aviones cazabombarderos o interceptores para sus ataques, o los grandes bombarderos estratégicos para su defensa.

Sin tener, como ya dijimos, la pretensión de pasar una revista minuciosa a todas ellas, y sólo a título de que sirvan unos ejemplos para darnos cuenta del grado de consecución en que se hallan esas armas menores, nombraremos algunas de distintos países; y así podríamos ver, bajo las alas de los aviones americanos, el *Rascal*, el *Firebird*, el *Falcón*, el *Sparrow*, y el *Sidewinder*, entre otros varios. Bajo las alas de los aviones americanos sin piloto, tipo *Bomarc*, teledirigido de ida y vuelta, veríamos los proyectiles menores *Falcón*, que acabamos de señalar, los cuales se disparan en andanadas. Bajo las alas de los aviones ingleses encontraríamos, entre otros tipos, el *Fireflax* y el *Firestreak*. Y bajo las de los aviones franceses, el mejor de los que ellos poseen para estos fines tácticos del aire, el *Matra AA-20*.

En general llevan *motor-cohete* y sus velocidades están por los 2 o 3 del número de Mach, algunos de los cuales (contra avión o contra nave) poseen espoleta radar buscadora.

Ni que decir tiene que también los soviets disponen de estos tipos de armas.

En la Marina americana existen en condiciones de empleo varias de estas armas menores; entre ellas podemos citar, como armas de ataque y reacción a no muy larga distancia horizontal o vertical, el *Tartar*, el *Terrier* y el *Talos*.

La Marina inglesa tiene logrados algunos tipos que están en producción, entre los cuales recordamos el *Sea-Slug*.

Los suizos han logrado una buena arma antiaérea, el *Oerlikón*. Mientras Francia sigue trabajando para perfeccionar sus *Parcas* y otros de la entidad aeronáutica SE, cuyas siglas provisionales creemos que son *SE-4100*.

Los informes de los rusos son, como en todo, vagos e incompletos y de poca garantía; hay referencias a un tipo *T-7*, que debe ser una modificación perfeccionada de aquella arma alemana llamada *Wasserfall*, cuyos planos y personal científico que en ella trabajaba se llevaron los rusos tras la victoria, como tantas otras personas y cosas; a todo lo cual hay que hacerles el reconocimiento del mérito de haberles sacado mucho más rendimiento que los demás vencedores.

Los alcances de estas armas menores son muy variados: desde 20 kilómetros, hasta 200; y sus velocidades, entre 1 y 3 de Mach.

Aunque todavía, sobre la marcha, aparecerán los nombres de algunas armas nuevas que vengan a cuento sobre lo que estamos exponiendo en ese momento, nos parece oportuno, como era nuestro objeto principal, pasar a ciertas consideraciones sobre la influencia de esta revolución balística en el futuro.

### *Algunas conclusiones y puntos de vista*

Por buenas que fuesen las *armas de reacción* contra el ataque aéreo (especialmente si el arma atacante fuese cualquier tipo de proyectil balístico de alcance medio o intercontinental), todo resultaría inútil si no se dispone del tiempo necesario para enviar a tiempo los elementos de la interceptación (aviación, avión sin piloto, proyectil antiproyectil). De ahí que sin poder contar con una exploración lo más lejana posible, un rapidísimo servicio de alarma y un mando de la defensa bien organizado, los mejores elementos resultarían tardíos y sólo quedaría el recurso de la *represalia masiva a ultranza*, si ello era posible por no haber quedado incapacitado para ello por los acertados, exactos y casi generales efectos de aquel ataque inicial enemigo por sorpresa y de carácter también masivo.

Es un punto de convencimiento que un ataque inicial de este tipo tiene que prepararse y hacerse a base de un conocimiento bastante completo de los objetivos enemigos que de primer intento hay que destruir, entre los cuales, y en primerísimo lugar, están todos aquellos correspondientes a la posibilidad de la *respuesta por represalia masiva*; en segundo lugar irían los de posible recuperación de ataque del enemigo, en primera fase castigados; y después, los de sus elementos

de la defensa que en una primera acción por sorpresa no era tan necesario atacarlos previamente, pues el ataque contra ellos casi equivaldría a un aviso o previa declaración de guerra, y reaccionarían del mismo modo si el ataque inicial va contra ellos que si va contra los elementos principales de la reacción, lo cual puede significar *un impacto inicial sobre el corazón del poder del contrario*.

Si tras el ataque inicial, por no haber sido bien preparado, poco afortunado o no suficientemente masivo, le quedase al enemigo cierta capacidad de desatar su *represalia masiva atómica*, lo que se habría logrado es la destrucción mutua total; porque una de las características del agresivo nuclear y de su empleo es que el desequilibrio del *poder atómico* entre dos poderosos adversarios sólo sería ponderable si uno de ellos tiene mucho más que el otro; pero tal desequilibrio no existe prácticamente si ambos sobrepasan ampliamente la cantidad o medida necesaria y suficiente para *masacrar* francamente al contrario; el hecho de que por encima de ese grado uno de ellos tenga más que el otro, de poco le ha de servir lo que aún les sobre a ambos cuando ninguno de ellos lo pueda seguir empleando por desorganización total de ambas partes.

Todo eso ha hecho pensar que en el futuro la nación que podrá considerarse más fuerte, segura y capaz de vencer no va a ser la que tenga armas más poderosas y en mayor cantidad prefabricadas antes de que estalle un conflicto atómico (aunque hasta cierto grado eso es necesario), sino aquella que, quizá con algo menor poder agresivo, posea una *defensa antiaérea y antiproyectil* más completa, más rápida y mejor montada (de mejor tanto por ciento práctico y real de interceptación), y, si fuese posible, que llegase al ciento por ciento en su rendimiento. A eso hay que añadir en el pueblo una gran moral de resistencia y sufrimiento, bien preparada por una alta educación cívica y patriótica. Los rusos están muy acostumbrados y entrenados a sufrir, y no conciben el tratar de sublevarse e imponerse a su Gobierno para que pida la paz. ¿Y los demás pueblos? ¿Están todos en las mismas condiciones de entrenamiento bajo el dolor y la tribulación? ¿Están completa e incondicionalmente sometidos a la voluntad de sus Gobiernos?

Aparece, pues, como indispensable esa organización y moral de resistencia que acabamos de decir; pero también como órgano primordial de la *defensa*, una red *radar de exploración y vigilancia* que llegue en sus efectos de detección (a ser posible) hasta lo que se llama *alcance geográfico*, que depende de la altura de la antena y de los obstáculos que intercepten su haz en dirección al posible ataque enemigo. De la antena parte un haz recto, y si se le coloca tangente a la curvatura terrestre, irá geográficamente a cortar las trayectorias de los proyectiles enemigos cuando aparezcan por encima del horizonte, a unas distancias geográficas que en general serán mucho mayores que los alcances eléctricos del efecto radar y sus ecos perceptibles. Pues bien: hoy se intenta lograr alcances radar de más de 4.000 kilómetros, que parece ser el de mayor alcance actual americano. La Universidad de Columbia tiene en estudio el conseguir los 6.000 kilómetros radar.

Ello permitirá disponer de unos diez minutos para el precálculo de la trayectoria que trae el proyectil enemigo; y con esos datos que habrán ido entrando automática e instantáneamente en un cerebro electrónico, éste dará también a tiempo el cálculo de tiro del proyectil interceptor, también balístico e hipersónico, con espoleta además radarbuscadora de su rápido y pequeño blanco aéreo, en movimiento a la misma altísima velocidad hipersónica. No se pueden aceptar aproximaciones ni errores de ninguna clase, ni tampoco espoletas de explosión a mínima distancia de cruzarse ambos vehículos; tiene que ser forzosa y únicamente un choque directo, pues piénsese en lo instantáneo que será el cruce entre dos vehículos, ambos hipersónicos, en direcciones opuestas. Desde luego la carga del interceptador debe ser nuclear, de la mayor potencia y radio de acción posible, dadas las circunstancias que dejamos señaladas.

Muy relacionado con lo anterior se halla el alto interés que se tiene en Norteamérica por lograr la consecución de los combustibles llamados *químicos* (de alto poder calórico y de impulsión). De los combustibles a base de *radicales libres* (iónicos), que como escapan a velocidades próximas a la de la luz, se esperan enormes impulsos por reacción si se consigue encañonar todo ese escape y dirigirlo en sentido opuesto al movimiento que se trate de lograr, no podemos hacer más que una referencia, pues se hallan aún muy lejos de su consecución. Lo mismo o casi lo mismo tenemos que decir de la consecución del *motor atómico* para ingenios volantes. La necesidad del peso enorme del acorazamiento de la fuente de energía atómica (para librar de peligro a las tripulaciones de aviones y a los encargados del entretenimiento, mantenimiento, carga y disparo de los proyectiles balísticos) ha impedido hasta ahora llevarlo a solución práctica. También en eso ha resultado más beneficiado el submarino que el avión o los ingenios volantes. Decididamente, el submarino aparece con un futuro envidiable.

Además de lo anterior, existe un alto interés por los llamados combustibles sólidos (vulgarmente *pólvoras*), puesto que permitirá tener cargados, siempre a punto y listos para apretar el *botón de disparo* a los proyectiles antiproyectiles de la defensa, cosa que con los combustibles líquidos, por ser mezclas de gasolinas o kerosenos con oxígeno líquido u otros *oxidantes*, todos ellos tan evaporables que exigen la carga inmediata al lanzamiento, se comprende la pérdida que esto ha de significar en el caso de un ataque por sorpresa, ya que estos proyectiles de la reacción antiproyectil y de la *represalia*, podrían resultar destruidos o sus instalaciones desorganizadas antes de haber podido lanzar ni siquiera la primera andanada de la respuesta o la de la interceptación, y podría significar *la derrota a priori*.

Una postura poco confortable, y que tememos que va a durar de cinco a diez años, se nos presenta en el futuro inmediato, con la posibilidad del estallido imprevisto o involuntario de un gran conflicto atómico-nuclear, pues se está jugando demasiado con ese terrible fuego.

Si alguien nos preguntase por qué señalamos esos términos de

tiempo, nos veríamos obligados a contestar francamente que *por una especie de instinto*, pues no tenemos otras razones para pensar así. Pero lo cierto es que así lo presentimos, pues de un modo u otro hay posiciones y situaciones que tienen forzosamente un término.

Durante este plazo parece que la aviación pilotada subsistirá en determinadas misiones en que el proyectil balístico no puede sustituirla. Cuando la permanencia en vuelo de esa aviación pilotada se haga imposible ante la reacción decisiva del poder antiaéreo (en la tierra y en el mar), sería asesinato el enviar tripulaciones humanas contra *kamikazes mecánicos* que van al choque directo e irremisible, y sería un suicidio propio de un piloto japonés el ir voluntariamente a buscar esa muerte fatalmente segura. Esto hará que desaparezca la aviación pilotada de sobre tierra firme y de sobre el mar; desaparecerá, pues, la aviación embarcada y la de bases en tierra; primero es posible que la aviación táctica, por su vuelo más bajo y su mayor permanencia, por el tipo de misiones que se le asignan; después desaparecerá la aviación pilotada estratégica de alta cota de vuelo, alcances lejanos y velocidades supersónicas...; pero, al fin y al cabo, parece que desaparecerá...

Es curioso observar que la verdadera víctima del ingenio volante va a ser el propio ingenio volante anterior (el avión tripulado), y tal vez el buque de superficie, mucho más vulnerable bajo el proyectil atómico que el buque sumergible. Respecto a esa desaparición de la aviación pilotada que vislumbramos, podría decirse que una vez más se cumple el refrán de *No hay peor cuña que la de la misma madera*.

Mientras persevera en el vuelo el gran bombardero, busca paliativo al aumento de su vulnerabilidad procurando acercarse lo menos posible a los objetivos navales y terrestres que se hallen fuertemente defendidos por armas poderosas antiaéreas (artillería o proyectiles balísticos que alcancen alta cota en vertical), y para ello acude a lanzar en vez de las clásicas bombas, otras que podemos llamar bombas volantes teledirigidas desde el avión hasta el blanco, por procedimientos radar o a la vista, según distancia, o también a su vez proyectiles balísticos teleguiados. A esos efectos nombraremos los ingenios *Rascal* y *Firebee* (velocidad alrededor del 2 de Mach y unos 200 kilómetros el primero, y casi 4 de Mach y 400 de alcance el segundo); empleables contra blancos en tierra y flotantes.

Contra submarinos también podemos recordar algunos; si no está profundamente sumergido, se puede emplear el clásico *Hs-294* alemán que está perfeccionado, y el también perfeccionado *MX-904*. Contra submarino en honda inmersión se están perfeccionando dos de nuevo tipo, aún en experimentación por los americanos, llamados *Bullpup* y *Bulldog*. También contra submarinos muy profundos podemos señalar unas armas especiales ya resueltas por los americanos, tales como el *Dove* y el *Petrel*. El *Dove* creemos que es más bien una carga especial de profundidad para ser lanzada desde helicóptero, y en cuanto al *Petrel*, de ser cierto lo que de él se dice, resulta tan lucubrativo como el avión sin piloto, que despega, intercepta, tira sus cohetes *Falcón*



contra el enemigo, vuelve a su base y toma tierra, todo ello conducido desde la base, pues se pretende que este *Petrel* se lanza desde buque, desde helicóptero o desde avión, emprende su trayectoria como *torpedo volante* (con alas) e impulsado por motor-turbina, va teledirigido hasta unos 25 ó 30 kilómetros, en que suelta las alas para sumergirse y buscar profundamente al submarino enemigo persiguiéndolo, buscándolo y alcanzándolo gracias a un mecanismo a proa-espoleta-radar-buscadora.

Muchos de estos ingenios serán de posible e indicado uso para ser lanzados desde buque contra buque (de superficie o submarino) y desde buque contra la costa y el *interland*; o, recíprocamente, desde la tierra firme contra objetivos marinos de la superficie y submarinos que se aproximasen a la costa para lanzar sus proyectiles balísticos.

La Marina americana, muy interesada por estas armas nuevas, llevaba adelante su proyecto *Tritón*, para un alcance de unos 2.500 kilómetros; pero en la actualidad parece que lo tiene eventualmente en suspenso para lograr plenamente su *Regulus I* (de 400 kilómetros de alcance), el *Regulus II* (con más de 1.500) y, sobre todo, volcarse sobre la definitiva consecución del *Polaris* en su tipo especial, disparable desde los grandes submarinos en inmersión (con 2.200 a 2.700 kilómetros de alcance), tipo de sumergible que se encuentra también en condiciones y dotado de torpedos atómicos buscadores del blanco naval (submarino o de superficie); y otros submarinos menores pueden lanzar el ingenio *Regulus*, pero creemos que solamente subiendo a la superficie. También tiene Norteamérica el torpedo *Goose*, de alta velocidad, el cual puede llevar a voluntad cabeza atómica o de agresivo normal.

Ya dejamos dicho que la Marina inglesa espera de la casa *Armstrong-Whitworth* ciertas armas nuevas dirigidas. Y que, siguiendo una nueva doctrina (al parecer de origen americano), según la cual no sería, después de la existencia y empleo de la energía nuclear y los ingenios balísticos, posible pensar en repetir *acciones anfibias* del tipo de la de Guadalcanal, sino otra táctica que han bautizado con la denominación de *poner efectivos en tierra firme*, se aprestan a convertir muchos de sus portaaviones en portahelicópteros, ya que dicha táctica, que sustituye a la anterior de *desembarcos*, se hace desde los transportes navales con helicópteros y con aviones embarcados si no existen bases en tierra a distancia aceptable, encargados de lanzar una nube de paracaidistas; y otros aviones, tipo cazabombarderos, para darles el primer apoyo, tan indispensable a esas *tropas aerodesembarcadas*, que tan débiles y vulnerables son al llegar al suelo, reorganizarse y recibir sus primeros suministros de armas y pertrechos también por el aire. Todo el secreto de las nuevas tácticas de estas operaciones anfibias radica en suponer que las playas estarán minadas con agresivos atómicos y muy expuestas a ser atacadas con estos ingenios balísticos y ese mismo tipo de agresivo, como también los buques de guerra y los transportes y lanchas de desembarco, si se acumulan y se acercan, pueden constituir un objetivo y un blanco muy codiciable para el arma atómica. Tienen, pues, que mantenerse lejos y

diluidos, enviar las primeras tropas por aire, que serán las encargadas de formar un frente algo interior y limpiar, avanzando hacia las playas, el espacio costero que se considera hoy día indispensable poseer, y limpiar las playas de posibles campos de minas y de enemigos, efectuar con más garantía y seguridad el desembarco del grueso por los modos y tácticas clásicas.

Siguiendo con lo que sabemos de armas para las Marinas, diremos que existen informaciones de que los rusos poseen un proyectil naval con motor-cohete parecido a la V-2 alemana, para ataques desde buque contra objetivo terrestre; y otro, una especie de *torpedo volante*, el J-2, para buque contra buque, ambos de superficie, y ciertas armas defensivas antiaéreas que suponemos del tipo *Wasserfal* o *Taifund* alemanas, que las habrán perfeccionado. También parece que tienen un ingenio que puede ser disparado desde submarino en inmersión, que se supone por algunos sea un *torpedo atómico*, y por otros se cree sea parecido al *Polaris* americano (se llama *Comet* y su nombre nos inclina a creer sea un ingenio volador).

Al pensar en un posible conflicto atómico en el futuro, hay que recordar que los proyectiles balísticos hipersónicos de 30.000 y más kilómetros por hora de velocidad, cruzarán sobre los hielos del Ártico o sobre las aguas de los océanos desde Rusia y Asia hacia América, y viceversa, a enormes alturas y en tiempos de veinticinco a treinta y cinco minutos; y aunque nos sentimos escépticos respecto a las exactitudes de impacto de que suelen presumir ambos contrincantes, no por eso deja de preocuparles enormemente la cuestión de la intercepción de los ataques de ese tipo, pues ambos bandos están convencidos de que, hoy por hoy, ese tipo de agresión es poco menos que impune, por no existir contra ella defensa práctica posible, aunque se acuda a reforzar la exploración radar de tierra con estaciones avanzadas en buques, en aviones y hasta en islas artificiales a gran distancia de las costas sobre cornisas submarinas poco profundas. Hay que aceptar que la situación actual es por algún tiempo de una franca supremacía del ataque sobre la defensa. Y respecto a la seguridad de las escuadras navales de superficie, ¿qué hay que decir respecto a su defensa? ¿Y de los convoyes de suministros logísticos y económicos? De eso, que hable un marino, para que no me digan: *Zapatero, a tus zapatos*.

Antes de cerrar este trabajo con unas ligeras consideraciones sobre satélites, deseamos referirnos al campo de combate táctico terrestre en el futuro; ¿es que no va a sufrir grandes cambios ni posee armas nuevas propias? Por el contrario, es quizá el que va a resultar más seriamente afectado, ya que precisamente en tierra la logística durante una fase atómica se presenta como desaparecida e imposible. La base de la logística es el *movimiento* (los transportes), y precisamente el movimiento es lo que en tierra firme no puede buscar su supervivencia haciéndose *subterráneo*, como en el mar se puede defender y existir haciéndose *submarino*. En tierra está totalmente prohibido y condenado a esperar que pase *el huracán de fuego* y luego salir adelante con lo que superviva. El único sustitutivo del movimiento logístico en

una fase atómica es la *previsión* y el *almacenamiento de stoks bien distribuidos*. Hay que fabricar, poseer y almacenar, bien protegidos y bien dispuestos, todos los elementos de todas clases que van a hacer falta; no van a poderse fabricar después (pues las factorías serán seriamente afectadas) y no se van a poder transportar más que, si acaso, de noche y a muy cortas distancias. Los *stoks* pueden estar unidos a las primeras líneas de choque y defensa, y los centros vitales de concentración (subterráneos), etc., por medio de comunicaciones también subterránea, pero muy cortas. Las líneas de traslado en alta frecuencia de la energía eléctrica (base de la economía de guerra y de la resistencia) serán también muy afectadas, como todas las líneas de comunicación y enlaces. Por ello hay que montar comunicaciones radio que doblen todas las alámbricas y centrales térmicas locales con almacenamiento de combustible en cada fábrica y factoría de guerra y de vida civil (el ideal sería centros subterráneos de energía atómica local para electricidad).

La orgánica y la táctica resultan en las nuevas doctrinas variadísimas; en las nuevas Divisiones pentómicas (organización a base del cinco en todos sus escalones) y provistas de una diversidad enorme de armas de todos los tipos y calibres (muchas de ellas atómicas) muy mecanizadas y con mucho apoyo de carros medios, artillería, proyectiles balísticos de alcance corto y medio, muchos helicópteros de transporte y aviación de apoyo.

Su modo de combatir será muy diluido en grupos muy pequeños, en los cuales el antiguo e indispensable concepto de masa para atacar y resistir estará sustituido por el enorme poder de fuego de sus distintas armas portátiles, las armas de apoyo de todas clases y el apoyo mutuo por un enlace radio perfecto entre esas pequeñas y menos vulnerables agrupaciones. De ese modo resultan también estas Divisiones pentómicas, en sus despliegues defensivos, menos vulnerables al agresivo atómico del contrario.

Sus doctrinas aparecen totalmente revolucionadas, tanto más cuanto que el Ejército tiene que conservarse en parte organizado para guerras locales del tipo clásico, esa parte *templada o cálida de la guerra fría*.

Tiene el Ejército el cañón atómico, cada día más perfeccionado y dotado de mayor movilidad; proyectiles atómicos balísticos de corto, mediano y gran alcance dentro de sus espacios de interdicción y estrategia terrestre de su campo de batalla normal, con velocidades subsónicas, transónicas, supersónicas y los de alcance medio, como el *Júpiter*, hipersónicas. Se comprende que estos proyectiles a corta distancia (poco tiempo de vuelo), aunque su velocidad no sea grande, no se pueden interceptar aunque sean subsónicos.

El Ejército americano tiene entre sus proyectiles tácticos operativos el *Little John* (15 kilómetros), el *Lacrosse* (25 kilómetros), el *Honest John* (30 kilómetros), el *Sergeant* (más de 100 kilómetros); y para objetivos más lejanos, el *Corporal* (240 kilómetros) y el *Redstone* (hasta unos 400). Posee el *Júpiter* (2.500 a 3.000) y puede emplear desde plataforma móvil todo terreno; el ingenio *Matador*, de la U. S. A. F., y

ctros varios de tipo bomba volante, de unos 800 kilómetros de alcance.

La Unión Soviética ha exhibido en los desfiles anuales de la Plaza Roja muchos tipos tácticos análogos; aparte de copias mejoradas de las armas alemanas de la última guerra, tienen como tipos propios los *T-1* y los *T-7*; y el mejor de ellos, que es el *T-4*, con un alcance estratégico que, semejante al *Júpiter* americano, o superior a él, creen muchos que dió lugar a la variación modificada que les sirvió para elevar sus dos primeros *Sputniks*, como el *Júpiter* americano sirvió para elevar el *Explorer*, primero suyo que se situó en órbita en aquellos neurálgicos días de grandes ansiedades.

Armas americanas contra carros son en su Ejército, para la Infantería, los tipos *Dart*.

En Rusia, su Infantería posee el llamado *Organo ruso*, de cohetes múltiples *Katjuschka*; y los *T-5* y *T-6*.

La Infantería francesa posee el *Etac* y otra arma de la industria S. S. (el *SS-10*).

Sabemos que Inglaterra está interesada en armas para esos mismos fines tácticos, pero no recordamos en este momento si hemos leído algún dato sobre ellas.

Todas esas armas tácticas pueden ser dotadas de cabezas atómicas o de agresivo normal para poderlas emplear también en guerras locales (conflictos menores).

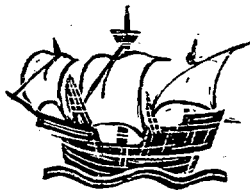
Respecto a los vehículos espaciales para elevación de *satélites artificiales*, y que en realidad deberían ser de concepción totalmente distinta a un proyectil de guerra, puesto que han de ser los precursores de los *satélites tripulados, con regreso*, las soñadas *naves interplanetarias*, etc., es lo cierto que por ahora, con la complicación de sus varios estadios o pisos sucesivos, con motores también sucesivos de encendido y apagado, y vuelta a reencender una vez en órbita para los impulsos finales, resultan tan complicados que explican perfectamente los repetidos fracasos del proyectil *Vanguard* y que hasta ahora no se haya podido colocar con éxito en órbita ninguno de los verdaderos y perfectísimos *satélites Vanguard*, sino solamente la pequeña *Toronja* de ensayos.

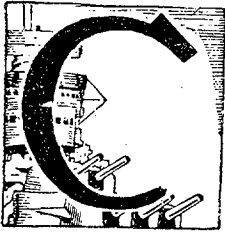
Muchos nuevos conocimientos deben esperarse de estos satélites artificiales para muy diversas ciencias, que se reflejarán también en un perfeccionamiento de las formas y medidas de nuestro planeta y en una exactitud de las coordenadas de tiro de los objetivos intercontinentales, hoy poco exactas; lo cual es otra razón de por qué somos tan escépticos cuando leemos las exactitudes de impactos de que suelen presumir ambos bandos enemigos en potencia, si pensamos que van a efectuar sus disparos sobre objetivos erróneamente colocados en los mapas y a distancias transoceánicas o transpolares mal medidas hasta ahora, y que no se conocerán con relativa exactitud sino dentro de algún tiempo y sobre una sistemática y una estadística que tiene que nacer de los datos que vayan proporcionando sucesivos satélites artificiales del futuro.

Por último, se preguntan todavía los estrategas: ¿quién obtendrá

ventaja en un posible conflicto futuro? ¿Por las líneas radiales interiores que tendría que utilizar Rusia por tierra, en transportes y movimientos que no pueden hacerse subterráneos durante una fase atómica? ¿O por líneas convergentes, que en gran parte serán marítimas y podrán mantenerse submarinas aunque en forma más restringida? Ciertamente que los rusos podrán sustituir lo no posible terrestre por transporte aéreo; pero ese mismo transporte aéreo lo podrán añadir los occidentales al movimiento submarino. Y no olvidemos que el movimiento y la acción aérea dependen en muy gran parte de la supervivencia y mantenimiento de las *bases*, que serán uno de los objetivos preferidos del ataque con proyectiles balísticos atómicos. La supervivencia de las bases aéreas la vemos en parangón con la supervivencia de la Marina de superficie y con todos los objetivos terrestres de importancia vital, tan golosos y vulnerables para los ataques durante una *fase o duelo inicial atómico*. Todo sería diferente si se logra (al menos al empezar un nuevo gran conflicto) que triunfe el criterio de no emplear en gran escala el agresivo nuclear. Una guerra futura, aunque bastante variada en detalles de mecanización y organización, se parecería algo más a como terminó la anterior.

Pero dudamos mucho de ese caso, y, sobre todo, si no ocurre al iniciarse (por un intenso y masivo ataque sin previo aviso), muy difícil sería que se llegase al final sin que, por lo menos el que se viese irremisiblemente derrotado, no se decidiese a buscar el único equilibrio posible de postguerra en una destrucción atómica mutua final.





UENTA Juan de Barros, en la Década I del libro IV de *Da Asia* (Lisboa, 1778), que cuando Vasco de Gama llegó a Melinde (1497-98), el rey de esta isla puso a su disposición un piloto para que le llevara a la India. Este marino fué Ibn Mājid, muy versado en artes náuticas, según lo identificó Ferrand en su *Introduction à l'Astronomie nautique árabe* (París, 1928), pero al que Barros designa con el nombre de Malemo Cana.

Y con este motivo, después de haber mostrado el moro al gran navegante portugués una carta de toda la costa de la India, arribada al modo morisco, con meridianos y paralelos muy unidos y sin líneas de vientos, éste, a su vez, le enseñó el gran astrolabio de madera que llevaba, así como otros de metal, con los que tomaba la altura del Sol.

Narra Barros, a este respecto, que *não se espantou o Mouro disso, dizendo, que alguns Pilotos do mar Roxo usavam de instrumentos de latão de figura triangular, e quadrantes...* Añadió Malemo Cana que él y los mareantes de Camboya y de toda la India no tomaban alturas del Sol y de la Polar *per instrumentos semelhantes áquelles, mas per outro de que se elle servia, o qual instrumento lhe trouxe logo a mostrar, que era de tres taboas*. Barros explica que esas tablillas *servem a eles naquela operação, que ora acêrca de nós serve o instrumento, a que os mareantes chamam ballestilla*.

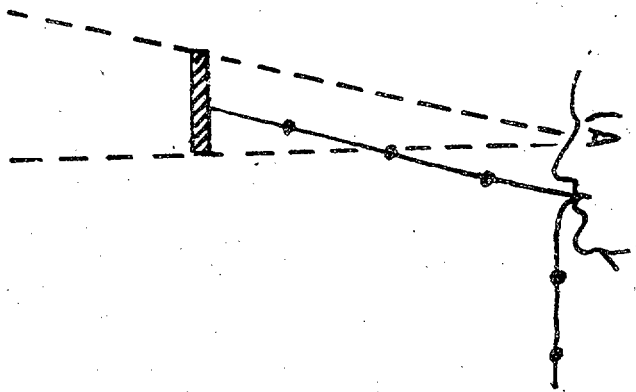
Se sabe también que *mestre João*, físico y cirujano del Rey don Manuel de Portugal, acompañó a Cabral en el viaje del descubrimiento del Brasil, y en carta al Monarca, fechada en Vera Cruz, el 1.º de mayo de 1500, escribía el buen *medicine bachalarius*: *quási outro tanto digo das tábuas da India que se não podem tomar com elas senão com muitissimo trabalho...* Tenemos en estas frases otra mención de las tablillas de la India.

Por el comentario de Barros podemos asemejar estas tablas al sencillo instrumento llamado *Kamal*, muy usado por los pilotos del Océano Indico, del cual existen dos ejemplares en el Museo Etnográfico de Hamburgo. Componíase de una tablilla rectangular, de unos tres o cuatro milímetros de espesor, con un agujero en el centro, por el que pasaba un cordel en el que se habían hecho varios nudos, distanciados desigualmente unos de otros, y un nudo más grueso en un extremo, que servía de tope por tener diámetro mayor que el de la perforación

practicada en la tablilla. La diferencia entre el Kamal y las tablillas de la India estribaba en que estas últimas eran varias ensartadas en la misma cuerda.

De las líneas anteriores y de la aclaración hecha por Barros se deduce que el Kamal era una especie de balléstillia en la que la vara, o *virote*, estaba sustituida por la cuerda; la escala grabada en ella se formaba aquí con nudos, y la *sonaja* o *martinete* de la balléstillia, que resbalaba a lo largo del virote, era fija en el Kamal, en el extremo del

cordel. Se observaba visando el horizonte con un lado, puesto horizontal, de la tabla del Kamal; el astro, con el lado opuesto, para lo cual se extendía el brazo convenientemente, y la cuerda debía quedar tensa, cogida con los dientes. el número de nudos que quedaban colgando de la boca, aumentando en una cifra cons-



tante dependiente de la longitud de la tablilla, dada la altura del astro observado.

Obsérvese que cuanto mayor fuese esta altura, más próxima al rostro había que situar la tabla del Kamal y más nudos quedaban en la parte de cuerda que pendía de los dientes.

También Juan de Lisboa nos cita al Kamal, si bien le llama *tavoletas*. Nos dice que *quando quer que tomares altura de estréla pela tavoleta pequena tereis aviso que ao farer de conta heis de meter cinco e com êles, e com os nós que estiverem dos dentes para baixo, tirando ou metendo os que a estréla está abaixo*. Y añade el autor que si se usa la tavoleta grande, *tereis aviso que na conta heis de meter quinze*, y con esta cifra, más la obtenida al contar los nudos que cuelgan de los dientes, tantos grados resultarán de latitud del lugar.

Deducimos de estas explicaciones que utilizando la tablilla pequeña, y colocando en los dientes el nudo más alejado de ésta, el ángulo medido era de cinco grados. Que a medida que se apresaran con los dientes nudos más y más próximos a la *tavoleta*, el ángulo medido era mayor. Finalmente, que empleando la tablilla de mayores dimensiones, el menor ángulo que se medía era de 15 grados.

Pero en otros Kamales los nudos de la cuerda no medían directamente grados de latitud o altura de la Polar. Cada nudo correspondía a la latitud de un cierto lugar de los visitados en sus viajes por aquellos nautas de los mares índicos, y los nombres de estas localidades, o puertos, se inscribían en la tablilla del Kamal. En esta disposición

aparecen las *tavoletas* de los dos instrumentos que, anteriormente dijimos, se conservan en el Museo Etnográfico de Hamburgo. En las cuerdas de los mismos se formaron nudos correspondientes a igual número de puertos, y algunos otros, en forma de lazo, que marcaban puertos y lugares principales.

En otros instrumentos de la clase que estudiamos, medíanse ángulos, como en los que cita Juan de Lisboa; pero la unidad de medida era la *isba* o *dedo*. Cada isba equivalía a  $1^{\circ} 40'$  como promedio, variando algo esta evaluación, según las regiones, con una oscilación máxima de unos tres minutos en más o en menos. A su vez, cada cuatro dedos o isbas componían un *dubbān*, que, en medidas graduales, representaban  $6^{\circ} 40'$ . También la isba se consideraba como medida lineal y se le asignaba el valor de unos 25 mm. próximamente, o sea la *pulgada*. Y en algunos manuscritos se habla de los nudos, para conocer las pulgadas que correspondían a diferentes puertos del Indico.

Por último, aunque los nudos del Kamal estaban preparados para medir alturas de astros, poniendo el lado mayor de la tablilla en posición vertical, pronto se arreglaron las dimensiones del rectángulo de suerte que pudiera ser utilizado con el lado antedicho, ya en posición horizontal, ya en vertical. Bastó para ello que un lado tuviera doble longitud que el otro. En estas condiciones, los nudos marcaban ángulos mitades cuando se utilizaba el rectángulo con el lado menor en dirección vertical; lo cual no era rigurosamente exacto, pero con corto error, dado que se operaba midiendo ángulos pequeños. Así no era necesario que, como nos dice Juan de Lisboa, se utilizara una *tavoleta pequeña* y otra *grande*, pues bastaba con una sola.

Igualmente se hubiera evitado el tener que construir Kamales con dos cuerdas para cada tablilla, sirviendo una u otro, según que el rectángulo se emplease vertical o apaisado. De este tipo nos habla James Prinsep, que fué secretario de la *Asiatic Society* en 1835, al cual un marinero de las islas Maldivas había regalado un Kamal de materia córnea, cuyo cordel tenía nueve nudos. Sirviéndose de este instrumento, podía medir alturas de la Polar desde el medio de las Maldivas, o de la punta sur de la isla de Ceilán, hasta Calcuta.

Para terminar, diremos que los árabes y navegantes de las latitudes de Singapur y de Borneo materializaban el Kamal, extendiendo el brazo izquierdo, con la mano abierta doblada, presentando la palma al observador y los dedos en posición horizontal. Haciendo enrasar la línea del dedo meñique con el horizonte, podíase en esas latitudes tomar la altura de la Polar, utilizando los dedos necesarios para alcanzar con ellos la visual a la situación del astro. Así llegaban a poder medir alturas o latitudes inferiores a  $6^{\circ} 40'$ , o cuatro dedos o isbas. Claro es que el procedimiento sólo era factible para esas bajas latitudes.





# EL PORVENIR DEL SUBMARINO NUCLEAR

LUIS MARTIN-PINILLOS



(G. H.)

MIGUEL TERNERO

Comte. Art.<sup>a</sup> del S. E. M.



A idea de la posible desaparición del submarino, que surgió durante la segunda guerra mundial, ha pasado de actualidad. Su misión típica durante las dos guerras últimas—ataque a las comunicaciones marítimas del adversario—perdura; más aún, la llegada de la bomba nuclear facilita su misión, ya que su empleo contra un convoy representa una letra de cambio a muy corto plazo.

Como objetivo nuclear, el submarino es el que mejor resiste sus efectos (del mismo Bikini pudo hacerse a la mar uno, a los ocho días de producirse la explosión atómica).

Además de otras misiones ofensivas típicas, han aparecido para el submarino dos nuevas posibilidades: la lucha antisubmarina y los ataques contra la costa. El submarino en caza puede operar en la proximidad de las bases submarinas enemigas, prohibidas a las unidades de superficie y a los aviones. Contra tierra, aparentemente paradójico su empleo, es una realidad tras el ancho campo de acción de los proyectiles dirigidos.

Y todo ello es posible, debido a las enseñanzas deducidas de la pasada guerra, los progresos técnicos y su adaptación a las nuevas exigencias.

Naturalmente, el submarino del futuro habrá de vivir prácticamente en inmersión (de aquí el progresivo cambio en sus diseños); al mismo tiempo que progresan los elementos inmersión y velocidad en ella, se desarrollan los medios de localización: discreción y gran alcance en la escucha microfónica; captación de emisiones A. S. D. I. C. enemigas, que le facilita su huida en inmersiones pro-

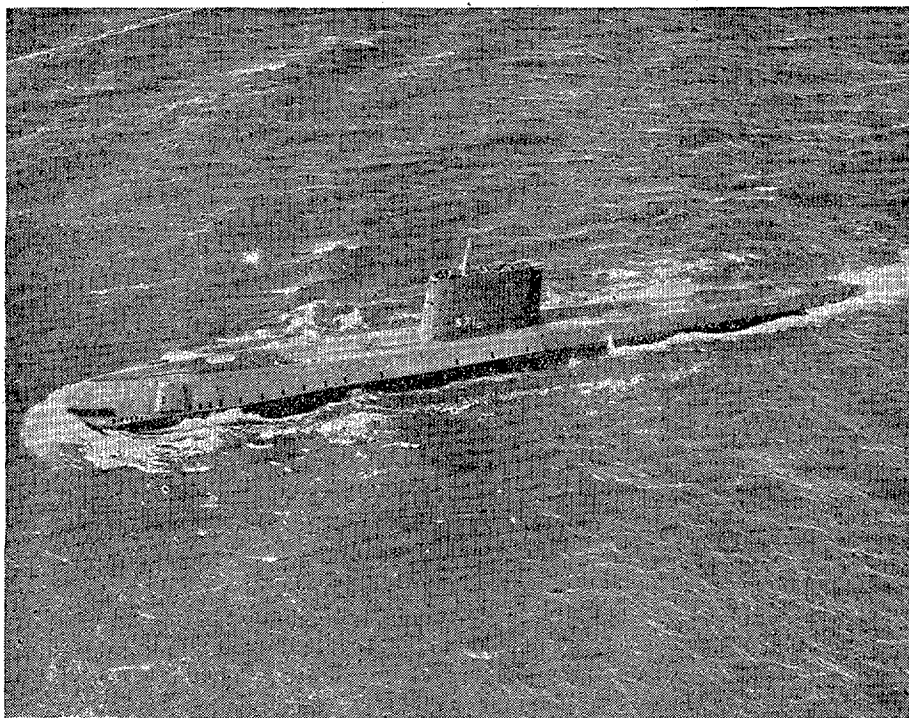
fundas y salir de las pantallas de las unidades de escolta; detectores radar.

La centralización y explotación en los *C. I. C.*, conjugada con la dirección de lanzamientos, facilitan la elección de la posición de ataque y efectuar éste en inmersión profunda, con las ventajas que ofrecen también los torpedos eléctricos sin estela o los de cabeza automática.

Pero, con todo ello, es la propulsión nuclear la que viene actualmente a multiplicar sus posibilidades. O, dicho con más propiedad, el empleo de esta fuente de energía aplicada a motores térmicos, ya que, desgraciadamente, la gran revolución de su transformación directa en energía cinética aún está lejos de lograrse.

### 1. *La gran experiencia del "Nautilus"*

Como nadie ignora, el *Nautilus* ha sido el primer buque de propulsión nuclear y el precursor de las futuras flotas nucleares. No ha



sido por azar el que se haya elegido precisamente un submarino como pionero; resueltas las dificultades del motor nuclear en él, lo están prácticamente, para cualquier buque, al disponerse de mayor volumen;

por otra parte, se puede estudiar en él la idea de emplear al submarino como transporte más rápido y más económico de mercancías en un porvenir no lejano.

Hoy el *Nautilus* es ya un veterano nuclear, al que se le ha practicado una transfusión sanguínea. El segundo núcleo fisible se desintegra en su interior desde abril del 57 y se le estima una duración de cinco años al menos.

Dos compartimientos se reparten el equipo propulsor: el primero de ellos encierra el circuito primario de enfriamiento, las calderas y los sistemas auxiliares; el segundo es, de hecho, la sala de máquinas, situada detrás del reactor.

El reactor, un PWR de agua a presión, transfiere su calor a una caldera convencional; el vapor arrastra dos grupos idénticos de turbinas de vapor y de turboalternadores que suministran la energía eléctrica para los usos de a bordo, y comprende la carga de las baterías de socorro.

Aparece así el *Nautilus* como primer submarino provisto de una máquina de vapor, cuyas características han sido calculadas en función de las fuertes presiones a que está sometido en inmersión. También, en previsión de emergencias, un motor eléctrico, alimentado por turboalternador arrastrado por el vapor residual o por acumuladores, puede mover el buque a velocidad 1/4 de la normal; y, por si acaso, un grupo de dos motores Diesel constituyen una segunda reserva de propulsión.

Conocidas son las exigencias de reducción de peso y volumen en este tipo de buques. Los transformadores de calor en el *Nautilus* no se han mostrado como óptimos; la determinación del centro de gravedad presentó serias dificultades. El *Nautilus*, en conclusión, hoy se encuentra sometido a mejoras. Su mérito indiscutible ha sido, sin embargo, el de actuar de avanzadilla en este campo nuclear.

## 2. Los descendientes del "Nautilus"

Hoy el *Nautilus* está rebasado, sobre todo en razón a sus combustibles, cuyo tipo de núcleo fisible será abandonado, aunque no el género de reactor PWR.

Su primer descendiente ha sido el *Sea Wolf* (SSN-575), botado en julio de 1955, aunque no entró en servicio hasta dos años más tarde; es más voluminoso y alargado; también... menos eficaz.

Pero ha contribuido a la enseñanza. No se volverá a emplear en submarino un reactor de sodio (que ya provocó un incendio a bordo), pues la mezcla de sodio-potasio es fuertemente corrosiva. Tras la experiencia, ha salido triunfador el equipo reactor del *Nautilus*, abandonándose los de sodio a las aplicaciones aéreas.

La descendencia continúa. En mayo de 1957 es el *Skate* (SSN-578) un hijo menor, menos rápido y con un reactor de mitad de potencia. Y la familia prolifera rápidamente. En enero de 1956 se coloca la quilla del *Swordfish*, y en el mismo año, las de los *Seadragon*, *Sargo*, *Halibut*, *Scamp*, *Tritón* y *Skipjack*.

De ellos, el *Tritón* será el mayor submarino del mundo, con un desplazamiento de 5.800 tm., en superficie, y de 8.000 en inmersión; dispondrá de dos reactores, cuatro calderas y dos hélices, que le permitirán desarrollar una velocidad de 30 nudos sumergido. Asumirá la vigilancia radar en torno a las escuadras en operaciones.

La familia no se acaba. *Sculpin* y *Snnok* pasarán a ser las primeras unidades de propulsión nuclear y de proyectiles submarinos simultáneamente. Y en unión del *Scorpion* y del *Shark*, constituirán una serie de submarinos de una sola hélice; sus perfiles *balleneros* les proporcionarán velocidad, maniobrabilidad y autonomía muy rentables. Se habla de velocidades de 40 a 50 nudos en inmersión.

Diecinueve submarinos nucleares, de ellos tres con proyectiles dirigidos, suponen una notable descendencia en tan breve lapso de tiempo en la familia norteamericana. Naturalmente, ello ha implicado el abandono de los clásicos, prácticamente, desde 1956.

¿Y en los demás países? En la U. R. S. S. parece estar terminado el primero y en construcción dos más, que se agregarán a la flota de los 500 de tipo clásico.

En Francia se halla igualmente en construcción el *Q-244*, cuyo reactor quemará uranio natural enfriado al agua pesada, y que, debido a ello, es fácil asegurar que tendrá un tonelaje bastante elevado.

Gran Bretaña, en función de su prudencia clásica, no se decide a participar en la carrera; prefiere dedicar sus energías a la construcción de grandes centrales nucleares de plutonio, utilizables en las pilas de a bordo. Esta idea parece presidir los ensayos en Harwell. Como también se interesa por la construcción de petroleros nucleares, submarinos de 100.000 toneladas.

También Alemania presta atención a los transportes submarinos nucleares, disponiendo de reactores a punto para toneladas próximos a las 20.000 toneladas.

Del Canadá se sabe que cuenta con información norteamericana, aunque ningún proyecto haya sido revelado hasta hoy.

Del Japón se conocen proyectos sobre un petrolero submarino de 30.000 toneladas y velocidad de 22 nudos, y recientemente el Mariscal Montgomery se ha referido a la futura construcción, por esta nación, de un cargo submarino nuclear de 65.000 toneladas, aunque la noticia haya sido desmentida oficialmente por el Gobierno japonés.

Holanda, que colabora con los noruegos en este campo, siente la esperanza de contar en pocos años con su primer submarino nuclear.

Y, en general, en todos los países se presta particular atención a estas unidades.

### 3. Problemas

Numerosos han sido los que ha habido que vencer antes de que el *Nautilus* se hiciera a la mar, y los que después las enseñanzas han seguido planteando, hasta hacer una nueva ciencia: la hidráulica aplicada a los cambios de calor. Producción industrial de circonio y hafnio, tecnología de metales líquidos, elementos de control de acción independiente del equilibrio del barco, nuevas bombas electromagnéticas de expulsión de flúidos a altas temperaturas...

Junto a ellos hubieron de aparecer nuevos métodos de abastecimiento en los muelles, cambio de elementos de combustibles defectuosos en la mar, la constante corrosión, fabricación en serie de elementos fisibles, estancamiento absoluto de elementos rotativos, estabilidad de combustibles en presencia de agua del mar, piezas sin lubricar en movimiento, enfriamiento rápido de reactores, etc.

Y junto a los problemas materiales, los de personal especializado para las dotaciones y la igual especialización de astilleros.

### 4. Seguridad

En un submarino, aparte de la protección propia del reactor, se cuenta con la de elementos elásticos que evitan las colisiones violentas. Ya el *Nautilus* cuenta con diversidad de aparatos de detección de radiactividad del aire, contadores de rayos gamma, detectores de fugas en las calderas, indicadores en los conductos de evacuación. Es aleccionador, en este aspecto de seguridad de la tripulación, que en el período activo del *Nautilus*, aquélla haya recibido menos radiaciones que las que había soportado durante su vida entera.

En cambio, no ha sucedido lo mismo con los reactores de sodio. La experiencia con el *Sea Wolf* ha demostrado que el casco absorbe una gran cantidad de radiaciones, que puede *contagiar* a otra unidad.

Sin embargo, no es la radiactividad la mayor inseguridad para la dotación; mayor peligro proviene del hecho de llevar en el interior una máquina de vapor o de utilizar una turbina alimentada por el flúido proveniente del reactor.

Una avería que provoque el cese de propulsión nuclear representa un problema doble: de un lado, contar con grupos auxiliares; del otro, disponer de fuentes que puedan absorber el calor residual del reactor.

El Derecho Internacional también se ve afectado por la aparición de estas unidades, pues ha de reglamentarse cuanto se refiere a socorros en caso de avería y a permanencias en puertos.

Y los oceanógrafos también tienen que asumir: estudio del tiempo en que las mareas descongestionan de sustancias radiactivas un puer-

to; extensión de la radiactividad por la superficie del mar; contaminación de la pesca, etc.

Y las compañías de seguros...

### 5. *El porvenir*

Al aumento sensible de velocidad, escaso consumo de combustible con desaparición de los pañoles de los mismos, reducida frecuencia de abastecimiento, mejor manejabilidad, suma el submarino nuclear la ventaja de poder navegar a velocidad máxima sumergido durante largos períodos de tiempo, sin que la dotación haya de partir su oxígeno con los motores Diesel.

Además, si ya hoy la duración del núcleo fisible se estima en cinco años, en un futuro próximo será equivalente a la vida del propio buque. Claro que también los gastos de entretenimiento y explotación suben vertiginosamente: en el *Nautilus* son seis veces superiores a un submarino corriente. Pero ya se sabe que la economía de guerra no es ningún modelo de economía; ya Napoleón concretaba las necesidades de guerra en tres factores: dinero, dinero y dinero.

Lo cierto es que la aparición del submarino nuclear ha traído consigo una revolución técnica y militar, que en una década ha avanzado más que lo superado en un siglo en la antigüedad.

No es utópico pensar en reactores que duren toda una guerra: sin necesidad de reabastecerse, de retornar a las bases, ni de disponer de barcos-nodriza. Por otra parte, el combustible preciso para toda una flota propulsada nuclearmente puede ser almacenado en unos pequeños edificios, no es radiactivo y no se deteriora.

La ciencia de guerra antisubmarina no permanece, naturalmente, estática ante el peligro que suponen las armas autopropulsadas nucleares desde lanzadores submarinos. El corazón del problema estará en destruir los submarinos enemigos lo más cerca posible de sus bases, antes de que alcancen el mar abierto. Para esto no bastará con los aviones de los portaaviones nucleares; el submarino adversario es también arma sutil y bastará con unas pocas unidades para lograr efectos concluyentes sobre el propio territorio. Es el propio submarino nuclear el que puede completar la acción y hacer frente, en mejores condiciones, a esa amenaza.

Así, el submarino nuclear viene a transformarse en una especie de *satélite* o base avanzada móvil, dotado de proyectiles de alcance intermedio de altas velocidades y difíciles, por tanto, de ser interceptados eficazmente. Será el perfecto *satélite sumergido*.

Estos satélites sumergidos podrán desplazarse continuamente dentro de una zona de radio de 1.500 millas desde el objetivo; la dificultad de su localización y destrucción será enorme; el radar será inútil.

En su consecuencia, el submarino nuclear es lo más parecido a la plataforma móvil ideal.

Y no sólo supone eficazísima arma de ataque, sino también de defensa, puesto que permite ser empleado—convenientemente equipado—como central de contramedidas electrónicas para desviar proyectiles adversarios.

Hasta por economía ha de prosperar. Basta considerar lo que supone su mantenimiento, aun reconociendo su cuantía, comparado con el del sostenimiento de una base avanzada terrestre. Y valorar, además, las posibilidades de neutralización, tan distintas de una y otro.

En conclusión: el submarino nuclear no ha marcado el fin, sino el comienzo de un camino técnico y de una revolución, no sólo en la guerra naval, sino en la guerra total.



# ORIGEN HISPANICO DE LAS TABLAS NAUTICAS DE DECLINACION SOLAR

ROLANDO A. LAGUARDA TRIAS



pesar de la abundante y valiosa bibliografía de que se dispone acerca de las primeras tablas náuticas (1), lejos de hallarse agotado el tema, como pudiera suponer el lector no especialista, son numerosos los problemas carentes de solución, que reclaman el aporte de todos cuantos se interesan por estas cuestiones. Tal situación justifica, si quiera en parte, el presente trabajo, cuyo propósito es perfilar la línea genética de las tablas

náuticas de declinación solar.

El estado actual del problema es el siguiente: la inmediata procedencia de las citadas tablas ha quedado resuelta, pero no ocurre lo mismo con su remoto origen.

Históricamente—es decir, con justificación documental—no puede haber dudas de que la introducción en el arte de navegar de tablas para hallar la latitud en el mar, partiendo de la medida de la altura meridiana del Sol, efectuada con el astrolabio, fué innovación portuguesa.

Si prescindimos de fechas—cuya determinación, por ser asunto muy controvertido, nos plantearía nuevos problemas, extraños a la finalidad de este estudio—, podemos afirmar, sin temor a errar, que las tablas náuticas de declinación solar aparecieron como consecuencia de haber alcanzado los portugueses, en sus obstinados esfuerzos por llegar a la India, cuando navegaban a lo largo de la costa occidental de Africa, un punto en el cual dejó de serles visible la estrella Polar (*α Ursae Minoris*), cuya altura les había proporcionado hasta entonces la latitud de los lugares descubiertos.

(1) Don Salvador García Franco, en *Historia del Arte y Ciencia de Navegar* (Madrid, 1947, pp. 241-268), proporciona un estudio de conjunto acerca de la historia de la latitud geográfica y de los otros términos de la navegación (rumbo, distancia y longitud geográfica), así como una bibliografía del tema.

Son también obras de consulta obligada:

— Joaquín Bensaúde: *L'astronomie nautique à l'époque des grandes découvertes*, Berna, 1912.

— Luciano Pereira da Silva: *Arte de Navegar dos Portugueses desde o Infante a D. João de Castro*, en *Historia da Colonização Portuguesa do Brasil*, dirigida por Carlos Malheiro Dias, Porto, 1921, vol. I, pp. 29-104.

— Fontoura da Costa: *A Marinharia dos Descobrimentos*, Lisboa, 1939, páginas 65 y sigs.

— Antonio Barbosa: *Novos subsídios para a história da ciência náutica portuguesa da época dos descobrimentos*, Porto, 1948.



La falta de una Polar austral, y la necesidad de contar con un procedimiento para determinar latitudes en dicho hemisferio, obligó a recurrir a métodos fundados en la observación de la altura del Sol a mediodía, a causa de ser este astro visible desde todos los lugares de nuestro planeta.

El nuevo procedimiento exigía, entre otras cosas, la preparación de tablas de declinación solar y el empleo de instrumentos para medir la altura del Sol. No fué necesario crear *ex nihil* unas ni otros; bastó con adaptar lo que existía desde hacía largo tiempo.

En efecto, en la época tolemaica (siglo II) ya eran conocidos y empleados por los astrónomos astrolabios y cuadrantes, y en el *Almagesto* hallamos una tabla de declinación solar, la más antigua que se conoce, y que podemos considerar, casi con toda seguridad, como la raíz de todas ellas. En la Edad Media los astrónomos utilizaron ampliamente esos elementos en el cálculo de la latitud de sus observatorios e introdujeron modificaciones tanto en los instrumentos de medida como en las tablas astronómicas.

Examinemos las características que presentan las tablas de declinación solar en las obras de dos eminentes astrónomos de la segunda mitad del siglo XV, muy vinculados ambos a la historia de las tablas náuticas. Uno de ellos es Juan Müller, de Koenigsberg, más conocido por Monterregio o Regiomontanus, del nombre latinizado de su lugar natal; en 1474 publicó en Nuremberg (2) las *Ephemerides astronomicas*, y en 1475, en la misma ciudad, las *Tabulae directionum projectionumque* (3). El primer libro—conforme su título indica—se compone de efemérides, y entre ellas se encuentran las de la posición del Sol en los signos del zodiaco (expresadas en grados y minutos). La obra denominada *Tabulae directionum*—confeccionada en 1467, según se declara en el colofón—, contiene la *tabula declinationum generalis* (tabla núm. 1).

El otro astrónomo es el sefardí salmantino R. Abraham Zacut (la forma Zacuto, generalmente empleada, es impropia, en opinión de F. Cantera Burgos, pues constituye una retranscripción de la latina *Zacutus*), autor del *Hagibbur Hagadol*, obra escrita en hebreo entre 1473 y 1478, traducida al castellano en 1481 por el maestro Juan de Selaya o Salaya, y posteriormente al latín y al castellano por maese José Vizinho o Vecino (las dos versiones de éste se publicaron simultáneamente en Leiria, en 1496, bajo el mismo título de *Almanach Perpetuum*). El *Almanach* de Zacut (4) contiene un grupo de tablas

(2) y (3) Los datos acerca de las ediciones príncipes de Regiomontanus proceden de Bensaúde, mediocre bibliógrafo, según veremos en nota (8); Hain (*Repertorium Bibliographicum*, Stuttgart, 1838, vol. II, parte II) afirma que la primera edición de las *Ephemerides* es de Nuremberg, c. 1475.

Bensaúde afirma que la Biblioteca de Múnich posee un ejemplar de la edición de las *Ephemerides*, de 1474.

De las *Tabulae directionum projectionumque* hemos utilizado la edición de Augusta Vindelicorum, 1490, de la que se conserva un ejemplar en la Biblioteca Nacional de Madrid; incunable 2.582.

(4) Francisco Cantera Burgos: *Abraham Zacut*, Madrid, Aguilar, s. a., passim.

de los lugares del Sol en los signos zodiacales (expresados en grados, minutos y segundos) correspondientes al cuatrienio bisextil 1473-1476, tituladas *tabulae prima solis, secunda solis, tertia solis et quarta solis*, una de declinaciones (*tabula declinationis planetarum et solis ab equinoctialis*) (véase tabla núm. 2) y otra (*tabula equationis solis*), con las correcciones para prolongar el empleo de las primeras durante treinta y cuatro cuatrienios (ciento treinta y seis años) a partir del ciclo inicial.

La manera de operar con las tablas de declinación solar de Regiomontanus y Zacut es idéntica (salvo pequeñas diferencias respecto a las correcciones a aplicar); desprovistas ambas de carácter de efemérides, se entra en ellas con los grados (de 1° a 30°) de la longitud del Sol en el signo zodiacal respectivo, para lo cual se requiere previamente averiguar, en la fecha considerada, la posición del Sol en la *tabula solis* correspondiente al año dado (también podía obtenerse este dato en la escala del dorso de un astrolabio plano). Debido a que en la tabla de declinación se entra por grados enteros, y a que el caso más frecuente es que la posición del Sol esté dada por un número formado de grados y fracciones, la mayoría de las veces había que interpolar. Este *modus operandi*, por sencillo que hoy nos parezca, ofrecía dificultades insalvables para la generalidad de los pilotos de los siglos XV y XVI (5).

Las tablas e instrumentos astronómicos debieron, pues, sufrir modificaciones para poder ser utilizados a bordo. La transformación se redujo a simplificar unas y otros. La adaptación de las tablas astronómicas al uso náutico (no entraremos a considerar la de los instrumentos) consistió en utilizar la fecha como entrada y pasar directamente de ella a la declinación solar, con lo cual se transformaron en efemérides; los valores de la posición del Sol, por carecer de utilidad para el nauta, terminaron por desaparecer de las tablas náuticas (6).

Respecto a las tablas que sirvieron de modelo para confeccionar las náuticas, Alejandro de Humboldt formuló la hipótesis de que fueron las de Monterregio, llevadas a Portugal por Martín Behaim (7). Esta hipótesis fué aceptada hasta que Joaquín Bensaúde divulgó la

(5) Hacia la mitad del siglo XVI se le ocurrió al gran matemático portugués Pedro Nunes que, acostumbrados ya todos los pilotos al método de hallar la latitud por medio de la altura meridiana del Sol, debía volverse al sistema empleado por Zacut: cuatro tablas de los lugares del Sol con corrección de 1' 46" por cada revolución cuatrienal y entrar después en la pequeña tabla de declinación solar, en vez de usar cuatro tablas de declinación calculadas para cada día de los años del ciclo bisextil.

Pues bien: Diego de Sa, guerrero culto, se opuso a este proyecto, basado en su experiencia náutica, según expuso en su obra *De navigationi libri tre*, Parisiis, 1549, fol. 97 (citado por Pereira da Silva en *Arte de navegar*, p. 64).

(6) La desaparición no fué inmediata; se llegó a ella paulatinamente. Al principio se conservaron los lugares del Sol (tabla del *Regimiento de Múnich*), y después se suprimieron parcialmente (en el *Regimiento de Evora* sólo se conservan en la tabla de declinación correspondiente al año bisiesto). Los lugares del sol tienen gran importancia para el historiador, pues le permiten identificar con precisión los años para los que fueron calculadas las tablas.

(7) *Examen critique de la géographie du nouveau continent*.

existencia de dos folletos de extrema rareza, pertenecientes a ediciones distintas del manual náutico portugués titulado *Regimento do estrolabio e do quadrante*, que contiene tablas de declinación solar e instrucciones para la determinación de latitudes. La edición más antigua, llamada comúnmente *Regimento de München*, por pertenecer su único ejemplar conocido a la biblioteca de esa ciudad, contiene una sola tabla (distribuida en los doce meses del calendario) que proporciona la posición del Sol en los signos del zodiaco (expresada en grados enteros) y la declinación solar (en grados y minutos), correspondiente a los días de un año bisiesto (8).

Bensaúde probó que la tabla de declinación del *Regimento de München* (que él consideraba la más antigua que ha llegado hasta nosotros) procede directamente de las tablas del *Almanach Perpetuum*, de Zacut, según muestran las siguientes correspondencias:

1.º Idéntico valor de la declinación máxima— $23^{\circ} 33'$ —, en tanto que difiere del adoptado por Monterregio ( $23^{\circ} 30'$ ).

2.º En el *Regimento de München* y en Zacut el año comienza en el mes de marzo; para Monterregio principia en enero.

3.º Los valores de la tabla de München son una simple adaptación, día por día, de la *tabula declinationis*, de Zacut, a los 366 días de un año bisiesto; una abrumadora coincidencia entre los valores de una y otra (concordancia en 352 días) no deja resquicio a ninguna duda; no hay tal correspondencia entre las tablas de München y Regiomontanus.

La otra edición del *Regimento do estrolabio e do quadrante* es conocida con el nombre de *Regimento de Evora*, por conservarse en la biblioteca de dicha ciudad el único ejemplar existente; contiene un grupo de cuatro tablas de declinación solar, que corresponden, según demostró Luciano Pereira da Silva (9), al cuatrienio bisextil 1517-1520; para comprobar este punto basta con recurrir a la *tabula equationis solis*, de Zacut, e introducir la corrección de  $19' 25''$ , correspondiente a los once ciclos transcurridos desde el año *radix* de 1473 hasta 1517, en los valores de los respectivos lugares del Sol (*tabulae solis*), y se obtienen, mediante interpolación en la *tabula declinationis solis*, del mismo Zacut, como resultado final, números iguales a los de las tablas de este regimiento.

Los descubrimientos de los beneméritos investigadores portugueses, de paso, ponen de manifiesto que la procedencia de los primeros reglamentos náuticos lusitanos es innegablemente española, pues tanto las tablas del *Regimento de München* como las de *Evora* están

(8) Bensaúde aplicó impropiaemente al ejemplar del *Regimento de München* el nombre de incunable; la crítica bibliográfica admite unánimemente (incluido en ella el propio Bensaúde) que el folleto no puede ser anterior a 1509, en cuyo caso le sobran nueve años para ser incunable. Günther fué quien dió a conocer, en 1890, el *Regimento de München*, según confiesa honradamente Bensaúde, aunque a éste le corresponde el mérito de haber mostrado su importancia y de haberlo dado a conocer en edición facsimilar (München, 1914), por lo cual merece ser considerado como el verdadero descubridor.

(9) *Historia da Colonização*, etc., t. II, p. 60.

construídas directamente sobre las de Zacut, que fueron hechas en Salamanca y calculadas para el meridiano de esa ciudad (10).

Sin embargo, Fontoura da Costa sostiene que la tabla solar única del *Regimiento de München* no constituye la primera tabla náutica portuguesa, y admite otra anterior—hoy perdida—, debida a R. Judá Ibn Verga (11), autor de una obra astronómica escrita en Lisboa en 1457. Como a Fontoura da Costa no se le oculta que defender, sin justificación documental, la existencia de cosas perdidas es, en Historia, tiempo absolutamente perdido, aduce—con el propósito de fundamentar su conjetura—que la tabla de los lugares del Sol contenida en los *Libros del Saber de Astronomía*, del Rey D. Alfonso X *el Sabio* (12), pudo haber servido de modelo a la ilusoria tabla náutica portuguesa de Ibn Verga; pero inmediatamente desecha la generosa hipótesis—que concedería la oriundez de las tablas náuticas a España—, argumentando que la declinación máxima de la tabla alfonsina (13) es  $23^{\circ} 32' 30''$  (véase tabla núm. 3), mientras que el valor adoptado en todas las tablas náuticas portuguesas—hasta Pedro Nunes (1537)—fué invariablemente  $23^{\circ} 33'$ .

El argumento es irrefutable, y para no considerar discrepante el valor de la declinación solsticial del Rey Sabio, habría que prescindir de los segundos y reducir la cantidad a grados y minutos; esta operación, desde el punto de vista práctico que hoy impera, es perfectamente admisible, máxime si se tiene en cuenta que la menor división de las escalas de los astrolabios y cuadrantes es el grado y, en consecuencia, no existía en la Edad Media posibilidad de medir minutos y mucho menos segundos de arco. Pero tal reducción, matemáticamente lícita, es inaceptable históricamente, pues a base de la cantidad  $23^{\circ} 32' 30''$  fué, en realidad, construída la tabla alfonsina, como puede comprobarse sustituyendo valores en la fórmula empleada:  $\text{sen } \delta = \text{sen } \omega \text{ sen } \lambda$  (en que  $\delta$  es la declinación,  $\omega$  la oblicuidad media de la eclíptica y  $\lambda$  la longitud del astro). Tal es el significado que corresponde asignar a las palabras que preceden a la tabla alfonsina: *rectificada en este nuestro tiempo*.

Nada aportan a nuestro problema las conclusiones de los modernos investigadores referentes al desconocimiento del paradero de las tablas originales de Alfonso X y a la discutible autenticidad de las publicadas por Rico y Sinobas (14), cuya conducta, al ocultar la fuente de sus datos, es la causante de su actual descrédito como investigador, a pesar de su indiscutible mérito al dar a conocer las obras astronómicas alfonsinas.

(10) Zacut, en la primera edición del *Almanach Perpetuum*, inserta una carta suya al obispo de Salamanca, D. Gonzalo de Vivero, en la que se refiere a la generosa protección que el prelado dispensó a su obra, a cuya influencia es debida. (Cantera, *Abraham Zacut*, pp. 20-26.)

(11) *Livro da Marinharia*, pp. 80-83.

(12) *Libros del Saber de Astronomía*, edición de Manuel Rico y Sinobas, Madrid, 1864, t. II, p. 291.

(13) Ob. cit., Madrid, 1866, t. IV, p. 6.

(14) Millás Vallerosa: *Estudios sobre Azarquiel*, Madrid-Granada, 1943-1950, pp. 407-411.

Acerca de la tabla de declinación solar publicada por el mismo Rico y Sinobas, no hay duda de que procede del manuscrito 3.306 de la Biblioteca Nacional de Madrid (en cuyo folio 269, verso, se encuentra); a pesar de que la más superficial diagnosis acredita que su escritura es posterior a la del texto en que se encuentra intercalada (distinto carácter de letra y forma de las cifras y diferente color de la tinta), nada nos autoriza a tildarla de espuria, aunque la admisión de su autenticidad tampoco implica su aceptación como antecesora de la de Zacut, pues se opone a ello la falta de correspondencia entre los valores numéricos de una y otra.

Pero si los valores numéricos no permiten incluir la tabla de declinación solar de don Alfonso en la línea genética de la de Zacut, la consideración de los caracteres formales de ambas nos lleva a conclusión diferente. Una observación detenida de la tabla de Zacut permite asignarle las siguientes características:

1.º Es de doble entrada, con triple columna de valores, a cada una de las cuales corresponden cuatro signos zodiacales, dos arriba y dos abajo.

2.º Los valores del argumento o columna de entrada de la izquierda aumentan de arriba abajo desde 1º a 30º, y los de la columna de la derecha crecen en sentido inverso, desde 0º a 29º; por tanto, la tabla carece de los valores correspondientes a la longitud 0, o sea, al pasar de Piscis a Aries y de Virgo a Libra (equinoccios).

3.º Los signos zodiacales son designados con las cifras convencionales siguientes: 0, Aries; 1, Tauro; 2, Géminis; 3, Cáncer; 4, León; 5, Virgo; 6, Libra; 7, Escorpión; 8, Sagitario; 9, Capricornio; 10, Acuario; 11, Piscis. El origen de esta convención se remonta a la tabla de declinación solar de Al-Jwārizmī (15).

Con arreglo al *criterium formae* expuesto, la tabla de don Alfonso *el Sabio* coincide exactamente con la de Zacut; hay, por consiguiente, vinculación real entre ambas, desde este punto de vista.

El valor de la oblicuidad media de la eclíptica adoptado por Zacut para su tabla (23º 33') procede de Azarquiel, renombrado astrónomo-árabe toledano del siglo XI, quien a su vez lo tomó de las observaciones realizadas por Yahyā ibn Abī Mansūr (16), en tiempos del Califa Al-Ma'mūn (años 929-930). De lo que antecede parece deducirse que si el origen de la tabla de declinación solar no está en don Alfonso, debe hallarse en Azarquiel. Pero con la tabla de declinación azarquieliana ocurre todo lo contrario que con la del Rey Sabio: hay coincidencia de valores numéricos (por lo menos de la declinación solsticial, si bien no en todas las copias), pero falta toda relación entre los caracteres formales. Aunque tampoco se han conservado los origina-

(15) H. Suter: *Die astronomischen Tafeln des Muhammed ibn Musa al-Khwarizmi in der bearbeitung des Maslama ibn Ahmed al-Madjriti und der latein uebersetzung des Athelhard von Bath*, Copenhague, 1914, tablas 21 a 26, pp. 132-137.

(16) Millás Vallicrosa: *El Libro de los Fundamentos de las Tablas Astronómicas de R. Abraham Ibn'Ezra*, Madrid-Barcelona, 1947, p. 77. El propio Ibn'Ezra, en el manuscrito 10.053, de la Biblioteca Nacional de Madrid, es quien afirma tal cosa.

les árabes de las tablas de Azarquiel (no tenemos sino versiones y re-censiones latinas conocidas con el nombre de *Tablas Toledanas*, y algunos manuscritos carecen de tablas), la contenida en la versión de Gerardo de Cremona (manuscrito 9.271 de la Biblioteca Nacional de Madrid, folio 119 r.) es de simple entrada y no concuerda con la de Zacut en ninguno de sus caracteres (véase tabla núm. 4). Por su parte, la tabla del almanaque de Azarquiel, publicada por Millás Vallicrosa (17), es también de simple entrada y aún más sencilla (un solo cuadrante) y más compendiada (valores de entrada de tres en tres grados) que la del manuscrito 9.271, y en ella no hay mención de signos zodiacales.

Se han comprobado los hechos siguientes:

1.º Respecto a valores numéricos, la tabla de Zacut (siglo XV) coincide con la de Azarquiel (siglo XI), pero no concuerda con la de don Alfonso (siglo XIII).

2.º Respecto a características formales, la tabla de Zacut coincide con la tabla alfonsina, pero no con la de Azarquiel.

De la conservación, en la segunda mitad del siglo XV, de valores numéricos del siglo XI y de una disposición tabular del siglo XIII, se desprende que en el intervalo comprendido entre los siglos XI y XIII debió ocurrir la creación de la forma tabular referida, y nada se opone a que en dicho intervalo pueda haber existido una tabla con las mismas características numéricas y formales que presenta la de Zacut, de la que sería la antecesora directa.

Esta tabla-clave no es meramente hipotética; existe realmente y tuvimos la buena suerte de localizarla en un manuscrito de la Biblioteca Nacional de Madrid: el número 10.023, descrito por Millás Vallicrosa, quien, a pesar de mencionar la existencia de esa tabla en el códice, no se apercibió de su importancia en la génesis de las tablas náuticas (18). La tabla fué compuesta por Abū Ya'far Ahmad ben Yusuf ibn al-Kammād (denominado Alcamet en los manuscritos medievales), árabe español, natural de Sevilla y discípulo de Azarquiel, que vivió en el siglo XII y realizó observaciones en la ciudad de Córdoba, para cuyo meridiano construyó tablas astronómicas; el manuscrito 10.023 contiene una versión latina de las obras *Al-muqtabis* y *Al-kawr'ala al dawr*, de Ibn al-Kammād, compuesta en la ciudad de Palermo, en 1260, por un tal Juan de Dumpno.

La traducción es de la misma época de los *Libros del Saber de Astronomía*, de Alfonso el Sabio (cuya redacción oscila entre 1252 y 1272); pero la obra de Ibn al-Kammād es evidentemente anterior a la alfonsina. Por consiguiente, si en la tabla de declinación solar de Ibn al-Kammād (véase tabla núm. 5) se observa la misma disposición

(17) *Estudios sobre Azarquiel*, tabla 23, p. 174.

(18) Millás Vallicrosa: *Las traducciones orientales de los manuscritos de la Biblioteca Catedral de Toledo*, Madrid, 1942, pp. 231 y sigs. La tabla de declinación solar se halla en el folio 35, verso, del manuscrito 10.023.

que en la de don Alfonso X, hay que reconocer que es la de éste la que debió ser influida por la de aquél, y no al revés (19).

La existencia real, en pleno siglo XII, de una tabla de declinación solar auténtica, con el valor solsticial de Azarquiel-al Mansûr y la misma disposición de las de Alfonso X y Zacut, compuesta verosíblemente en Córdoba por un árabe sevillano, deja zanjado definitivamente el problema del origen remoto de las tablas náuticas, y, sin necesidad de recurrir a hipótesis ni artificio alguno, podemos, de ahora en adelante, fundados en la fuerza probatoria e irrecusable de los documentos, afirmar que fueron españoles quienes en España compusieron la tabla astronómica de declinación solar de donde derivan las primeras tablas náuticas portuguesas, las primeras que el mundo conoció.

Sin exageración alguna se puede decir—ampliando el alcance de una frase feliz del director del Museo Naval de Madrid, Capitán de Navío don Julio Guillén—, que España y Portugal capacitaron al mundo a navegar por métodos astronómicos.



(19) Un detalle confirma nuestra conclusión: la tabla de Ibn al-Kammad difiere de las de Alfonso X y Zacut, en que los valores de entrada van colocados en dos columnas situadas a la izquierda, una a continuación de la otra, mientras en la alfonsina y zacutiana una va a la izquierda y otra a la derecha. Esta discrepancia dispositiva revela un estadio anterior en la evolución tabular que acerca la tabla de Ibn al-Kammad a las de al-Jwarizmi y Azarquiel (manuscrito 9.271), quienes colocaban los argumentos de sus tablas a la izquierda.

Repárase que el *criterium formae* arroja luz meridiana sobre la génesis de nuestra tabla, mientras que la simple consideración de los valores numéricos seguida hasta ahora, no permitió esclarecer ningún aspecto del problema: los árboles—léase números—no dejaban ver el bosque.

T A B L A I

TABULA DECLINATIONUM GENERALIS (REGIOMONTANUS)

		Aries	Libra	Tauro	Escorpio	Géminis	Sagitario		
Grados	G.	M.	G.	M.	G.	M.	Grados		
0	0	0	12	16	20	38	30		
1	0	26	12	37	20	40*	29		
2	0	52	12	58	21	0	28		
3	1	18	13	19	21	11	27		
4	1	44	13	40	21	21	26		
5	2	10	14	0	21	31	25		
6	2	36	14	20	21	40	24		
7	3	2	14	40	21	49	23		
8	3	28	14	59	21	58	22		
9	3	53	15	18	22	6	21		
10	4	19	15	37	22	14	20		
11	4	45	15	55	22	21	19		
12	5	10	16	13	22	28	18		
13	5	35	16	31	22	35	17		
14	6	0	16	48	22	41	16		
15	6	25	17	5	22	47	15		
16	6	50	17	22	22	52	14		
17	7	15	17	38	22	57	13		
18	7	39	17	54	23	2	12		
19	8	3	18	10	23	7	11		
20	8	27	18	25	23	11	10		
21	8	51	18	40	23	15	9		
22	9	15	18	55	23	18			
23	9	39	19	9	23	21	7		
24	10	2	19	23	23	23	6		
25	10	25	19	36	23	25	5		
26	10	48	19	49	23	27	4		
27	11	10	20	2	23	28	3		
28	11	32	20	14	23	29	2		
29	11	54	20	26	23	30	1		
30	12	16	20	38	23	30	0		

Virgo      Piscis      Leo      Acuario      Cáncer      Capricornio

(\*) Debe ser 50°.



TABULA DECLINATIONIS-PLANETARUM ET SOLIS AB  
EQUINOCTIALIS (ZACUT)

Grados	0	6	1	7	2	9	Grados
1	0	24	11	53	20	27	29
2	0	48	12	14	20	39	28
3	1	12	12	34	20	51	27
4	1	36	12	55	21	3	26
5	2	0	13	15	21	14	25
6	2	24	13	35	21	25	24
7	2	48	13	55	21	35	23
8	3	11	14	15	21	45	22
9	3	35	14	34	21	54	21
10	3	59	14	53	22	3	20
11	4	22	15	12	22	12	19
12	4	46	15	31	22	20	18
13	5	9	15	49	22	28	17
14	5	33	16	7	22	35	16
15	5	56	16	25	22	42	15
16	6	19	16	42	22	49	14
17	6	43	17	0	22	55	13
18	7	6	17	17	23	0	12
19	7	29	17	33	23	5	11
20	7	51	17	49	23	10	10
21	8	14	18	6	23	14	9
22	8	37	18	21	23	18	8
23	8	59	18	37	23	22	7
24	9	21	18	52	23	25	6
25	9	43	19	7	23	27	5
26	10	5	19	21	23	29	4
27	10	27	19	35	23	31	3
28	10	49	19	48	23	32	2
29	11	10	20	2	23	33	1
30	11	32	20	15	23	33	0
Grados	5	11	4	10	3	9	Grados

T A B L A 3

**TABLA DE LA DECLINACION RECTIFICADA EN ESTE NUESTRO TIEMPO (ALFONSO X EL SABIO).**

Grados de los signos de suso	0			1			2			Grados de los signos de yuso
	gr.	m.	seg.	gr.	m.	seg.	gr.	m.	seg.	
1	0	23	57	11	52	17	20	26	49	29
2	0	47	54	12	13	11	20	39	2	28
3	1	11	51 (a)	12	33	53	20	50	52	27
4	1	35	47	12	54 (g)	22	21	2	19	26
5	1	59	41	13	14	38	21	13	22	25
6	2	23 (b)	33	13	34 (h)	42	21	24	2	24
7	2	47	24	15	54	32	21	34	19	23
8	3	11	13	14	14	8	21	44	10(m)	22
9	3	34	58	14	33	29	21	53	39	21
10	3	58	37	14	52 (i)	36	22	2	42(n)	20
11	4	22	14	15	11	27	22	11	20	19
12	4	45	47	15	30	4	22	19	32	18
13	5	9	17	15	48 (j)	26	22	27	20	17
14	5	32 (c)	43	16	6	32	22	34	43	16
15	5	56	3	16	24	20	22	41	39	15
16	6	19	15	16	41	52	22	48	7	14
17	6	42	22	16	59	6	22	54	12	13
18	7	5	23	17	16 (k)	2	22	59	51	12
19	7	28	18	17	32	40	23	5	3	11
20	7	51	6 (d)	17	49	0	23	9	48	10
21	8	13	46	18	5	1	23	14	7	9
22	8	36	18	18	20	44	23	17	57	8
23	8	58	42	18	36	7	23	21	21	7
24	9	20	59 (e)	18	51	10	23	24	18	6
25	9	43	6	19	5	53	23	26	49	5
26	10	5	3	19	20	15	23	28	52	4
27	10	26	50 (f)	19	34	16	23	30	27	3
28	10	48	28	19	47	57 (l)	23	31	36	2
29	11	9	55	20	1	16	23	32	17	1
30	11	31	12	20	14	14	23	32	30	0
	5		11	4		10	3		9	

VARIANTES: La letra S indica la edición Rico y Sinobas y la W el manuscrito 3 306. En la tabla se indica el valor verdadero.  
a) S W, 24; b) W, 22; c) W, 33; d) W, 16; e) W, 19; f) W, 20; g) W, 34; h) W, 33; i) SW, 22; j) W, 46; k) SW, 17; l) W, 51; m) W, 20; n) S, 13.

TABULA DECLINATIONIS SOLIS AB

Aries G.	Virgo G.	Libra G.	Piscis G.	DECLINATIO SOLIS			Tauro G.	Leo G.	Scorp. G.	Aquario G.
				G.	M.	S.				
0	30	0	30	0	0	0	0	30	0	30
1	29	1	29	0	24 a	0	1	29	1	29
2	28	2	28	0	48 d	0	2	28	2	28
3	27	3	27	1	11	56	3	27	3	27
4	26	4	26	1	35 g	51	4	26	4	26
5	25	5	25	1	59	47	5	25	5	25
6	24	6	24	2	23	40	6	24	6	24
7	23	7	23	2	47	30	7	23	7	23
8	22	8	22	3	11	19	8	22	8	22
9	21	9	21	3	35	5	9	21	9	21
10	20	10	20	3	58	46	10	20	10	20
11	19	11	19	4	22	24	11	19	11	19
12	18	12	18	4	46	40	12	18	12	18
13	17	13	17	5	9	30	13	17	13	17
14	16	14	16	5	32	55	14	16	14	16
15	15	15	15	5	56	15 t	15	15	15	15
16	14	16	14	6	19 u	26	16	14	16	14
17	13	17	13	6	42	34	17	13	17	13
18	12	18	12	7	5	40	18	12	18	12
19	11	19	11	7	28	34 y	19	11	19	11
20	10	20	10	7	51	25 A	20	10	20	10
21	9	21	9	8	14	5	21	9	21	9
22	8	22	8	8	36	39 C	22	8	22	8
23	7	23	7	8	59	3	23	7	23	7
24	6	24	6	9	21	20	24	6	24	6
25	5	25	5	9	43	28 E	25	5	25	5
26	4	26	4	10	5	26 H	26	4	26	4
27	3	27	3	10	27	14 K	27	3	27	3
28	2	28	2	10	48 L	52	28	2	28	2
29	1	29	1	11	10	19 P	29	1	29	1
30	0	30	0	11	31	36	30	0	30	0

NOTA.—Los valores del manuscrito han sido rectificadlos.—Las variantes del manuscrito 9.271 son las siguientes: a) 44; b) 54; z) 1; y) 30; z) 55; A) 34; B) 6; C) 49; D) 19; E) 11; F) 18; G) 41; H) 16; J) 11; K) 4 L) 49; M) 4; N) 2; P) 10 R) 7; S) 2; T) 10.

CIRCULO EQUINOCTIALIS (AZARQUIEL)

DECLINATIO SOLIS			Géminis	Cáncer	Sagitario	Capric.	DECLINATIO SOLIS		
G.	M.	S.	G.	G.	G.	G.	G.	M.	S.
11	31	36	0	30	0	30	20	15	0
11	52 b	45	1	29	1	29	20	27	36 c
12	13	40	2	28	2	28	20	39	48
12	34 e	23 f	3	27	3	27	20	51	39
12	54	53	4	26	4	26	21	3	9
13	15	11	5	25	5	25	21	14	12 h
13	35 i	16	6	24	6	24	21	24	56
13 j	55	7	7	23	7	23	21	35 k	6
14	14 l	41 m	8	22	8	22	21	45	4
14	33	6	9	21	9	21	21	54 n	25 ñ
14 o	53	11	10	20	10	20	22	3	35
15	12	3	11	19	11	19	22	12	16 q
15	30	41	12	18	12	18	22	20	39 r
15 s	49	2	13	17	13	17	22	28	17
16	7	8	14	16	14	16	22	35	38
16	25	17	15	15	15	15	22	42	36
16	42	27	16	14	16	14	22	49	6
16 v	59	45	17	13	17	13	22	55	14 w
17	16	44	18	12	18	12	23	0 x	59
17	33	20 z	19	11	19	11	23	6	11
17	49	46	20	10	20	10	23	10	46
18	5 B	48	21	9	21	9	23	15	5
18	21	28	22	8	22	8	23	18 D	57
18	36	53	23	7	23	7	23	22	21 E
18	51	44	24	6	24	6	23	25	19
19	6	31 G	25	5	25	5	23	27	49
19	21 J	6	26	4	26	4	23	29	50
19	35	7	27	3	27	3	23	31	44
19	48	48 M	28	2	28	2	23	32	52 N
20	2 R	7 S	29	1	29	1	23	33	13
20	15	0	30	0	30	0	23	33	30 T

c) 39; d) 44; e) 30; f) 13; g) 25; h) 56; i) 32; j) 14; k) 25; l) 44; m) 4; n) 4; ñ) 35; o) 15; p) 28; q) 29; r) 29; s) 16; t) 25; u) 20; v) 17;

TABLA DECLINATIONIS SOLIS (IBN AL-KAMMĀD)

Tabula declinacōis solis

Tabla latitudinū lune

Tabla directiōis aduē  
ctiōis caput arietis

Gradus solis	Declination		
	0	1	2
1	0	11	42
2	0	12	12
3	1	11	24
4	1	12	44
5	1	14	14
6	2	12	34
7	2	14	44
8	2	14	14
9	2	14	24
10	2	14	34
11	3	14	44
12	3	14	14
13	4	14	24
14	4	14	34
15	4	14	44
16	4	14	14
17	5	14	24
18	5	14	34
19	5	14	44
20	5	14	14
21	6	14	24
22	6	14	34
23	6	14	44
24	6	14	14
25	7	14	24
26	7	14	34
27	7	14	44
28	7	14	14
29	8	14	24
30	8	14	34

Gradus argenti	Latitude		
	0	1	2
1	0	4	24
2	0	10	24
3	0	16	24
4	0	22	24
5	0	28	24
6	0	34	24
7	0	40	24
8	0	46	24
9	0	52	24
10	0	58	24
11	1	4	24
12	1	10	24
13	1	16	24
14	1	22	24
15	1	28	24
16	1	34	24
17	1	40	24
18	1	46	24
19	1	52	24
20	1	58	24
21	2	4	24
22	2	10	24
23	2	16	24
24	2	22	24
25	2	28	24
26	2	34	24
27	2	40	24
28	2	46	24
29	2	52	24
30	2	58	24

Gradus argenti	Direction		
	0	1	2
1	0	10	4
2	0	20	4
3	0	30	4
4	0	40	4
5	0	50	4
6	1	0	4
7	1	10	4
8	1	20	4
9	1	30	4
10	1	40	4
11	1	50	4
12	2	0	4
13	2	10	4
14	2	20	4
15	2	30	4
16	2	40	4
17	2	50	4
18	3	0	4
19	3	10	4
20	3	20	4
21	3	30	4
22	3	40	4
23	3	50	4
24	4	0	4
25	4	10	4
26	4	20	4
27	4	30	4
28	4	40	4
29	4	50	4
30	5	0	4

9 4 3  
11 10 9

4 4 3  
11 10 9

9 4 3  
11 10 9



# “ALONSO DE OJEDA” Y “PEDRO DE ALVARADO”, NUEVOS BUQUES-ESCUELA DE NUESTRA FLOTA MERCANTE

JUAN B. ROBERT

Vocal del Patronato del Museo Naval.



IFICIL y crónico problema, a resolver por los Pilotos y Maquinistas recién salidos de nuestras Escuelas Oficiales de Náutica, ha sido la forma de cumplir los días de mar en prácticas de navegación exigidos por la legislación vigente para la efectividad de sus títulos profesionales. En cuanto a las tradicionales singladuras en velero, en tiempo de la República hubo que abolirlas porque las embarcaciones de esa clase aptas para la carrera

de altura habían desaparecido prácticamente de la Flota nacional. El novel Piloto o Maquinista, con su flamante diploma en el bolsillo, tenía que emprender una larga peregrinación por las oficinas navieras en demanda de embarcar, apurando paciencia y recomendaciones, sin más éxito a veces que lograr se le enrolase como simple marinero en algún veterano vapor de cabotaje. No pocas excelentes vocaciones marineras se malograron al estrellarse el descorazonado pretendiente contra el muro de tales obstáculos. Con el mejor propósito de atajar el mal, el entonces Ministerio de Industria y Comercio dictó, en 28 de diciembre de 1943, una disposición ordenando que con carácter provisional, mientras las circunstancias lo aconsejasen, todo buque de pabellón español, mayor de 1.000 toneladas de registro bruto, cualquiera que fuere la clase de navegación que sirviera, y que a juicio de la autoridad local de Marina contara con alojamiento, quedaba obligado a admitir en la tripulación, como mínimo, un alumno de Náutica, designado por el armador, durante el tiempo necesario para la realización de las prácticas de mar y en las condiciones de trabajo normales en esta clase de personal. Se trataba de un régimen provisional, de laudable orientación pero con reducido ámbito de realidades, ya que, entre poco más de dos centenares de buques superiores al millar de toneladas a la sazón existentes en la Flota, no abundaban los que pudieran brindar mejor lugar que el rancho de la marinería para albergar a bordo al susodicho alumno.

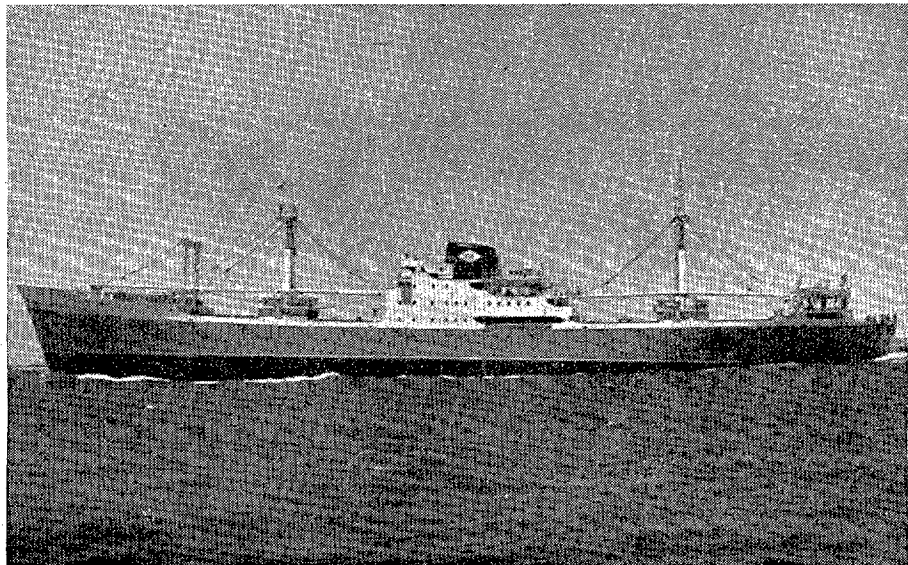
Contadas compañías armadoras de abolengo y posibilidades económicas se habían preocupado con anterioridad de la formación práctica en la mar de su oficialidad futura, con la reserva y acondicionamiento de espacios adecuados en alguno de sus buques para un reducido número de alumnos. La casa Sota y Aznar, de Bilbao, ensayó una más amplia solución a principios de siglo, adquiriendo en Inglaterra la bella fragata de casco de acero y porte transoceánico, con unas 4.000 toneladas de desplazamiento, a la que impuso el nombre de *Ama Be-goñakoa* en honor de la celestial Patrona de Vizcaya, aunque la abanderó en el Uruguay. Figuraban en el rol del velero 54 tripulantes, entre ellos tres Oficiales, un Profesor, veinte agregados Pilotos y dos Contramaestres veleros. Explotado al propio tiempo como buque de tráfico, la experiencia no resultó satisfactoria para los armadores, cuando éstos lo vendieron ocho años después en el extranjero.

La general preferencia por formar en los buques-escuela personal perito en la navegación a vela como escuela más eficaz del hombre de mar, se ha mantenido a pesar de la progresiva desaparición de los grandes veleros de la *bella época* ochocentista. Lo tradicional y la afección romántica crearon la legión de fieles devotos de un sistema de enseñanza náutica en la que el conocimiento y manejo de las velas fuera asignatura práctica de especial atención y cuidados.

La reciente tragedia del velero-escuela alemán *Pamir*, de amarga resonancia universal, ha renovado el recuerdo triste de dos catástrofes análogas, acaecidas en menos de una treintena de años: la pérdida (1929) de la fragata danesa *Köbenhavn*, de 3.900 toneladas, desaparecida en ruta Buenos Aires-Australia con sesenta tripulantes, entre ellos cuarenta y cinco alumnos de Náutica, y del velero-escuela de 2.738 toneladas *Admiral Kapfanger*, de la Hamburg Amerika, que sin dejar rastro se perdió, con los sesenta hombres de la dotación, en el Pacífico meridional, el año 1938. Otros siniestros, menos dolorosos en cuanto a víctimas humanas, registran los anales de los grandes barcos de vela en función suplementaria de escuelas, como el francés *Richelieu*, incendiado en Baltimore (1926), y el alemán *Herzogin Cecilie*, de 3.242 toneladas, que naufragó embarrancado en la costa británica en 1936, vendiéndose el casco a desguazadores por 5.000 libras esterlinas.

A raíz del triste caso *Pamir* retoñó con viveza dialéctica la polémica entre partidarios y detractores del buque de vela dedicado a escuela. Se argumentaba achacándole inseguridad náutica y que lo necesario era formar maquinistas y motoristas porque la navegación a velas había periclitado, era cosa pasada sin posibilidad de resurrección a pesar de su indiscutida belleza, quedando relegada a las embarcaciones de pesca de bajura, o a lo más a buques costeros con sencillo aparejo de pailebote, y aun éstos dotados de motor auxiliar. Las majestuosas naves de antaño, fragatas, *brick-barcas*, corbetas y demás, con velamen de cruz, habían pasado a la Historia. Se citaba el ejemplo de las flotas de guerra que desterraron sus buques-escuela cual nuestro *Nautilus*, velero *puro*, o la *Melpomène* francesa. Hoy sirven tal menester buques mixtos como el *Juan Sebastián Elcano* y su hermano el *Esmeralda* chileno, o el más apegado a la tradición

velera por su aparejo de cruz, el *Amerigo Vespucci* italiano. Las Marinas militares anglosajonas utilizan unidades de exclusiva propulsión mecánica. En cuanto a la Marina mercante, aún suele verse en los puertos españoles la bella estampa de un *Mercator*, velero-escuela belga; del *Dannmerk*, danés, o del *Georgio Zini*, motovelero de la fundación benéfico-cultural del Senador italiano del mismo apellido. Pero se trata de excepciones en la corriente general de habilitar buques de motor o de vapor como el *Empire States*, de los Estados Unidos, o en sistema de mayor modestia y visión primordialmente comercial adoptado en especial por los navieros escandinavos, utilizando buques de



El *Alonso de Ojeda*, nueva motonave-escuela de la Empresa Nacional Elcano. VI-1958.

carga modernos del tráfico comercial cuidadosamente dispuestos en parte como auténticas Escuelas de Náutica a flote. Los armadores dueños de una flota relativamente numerosa hacen sus cuentas y la elocuencia de las cifras contables con vistas a la explotación comercial les decide a la habilitación combinada de sus buques como escuelas y transportes de carga, de mayor velocidad y puntualidad en las escalas del viaje que el más excelente *clipper* antañón que, a veces, eso sí, aventajaba en regata transoceánica a un vapor de su tiempo.

Las Marinas escandinavas actualmente están aquejadas, sobre todo la de Suecia, de una sensible escasez de tripulantes por el crecimiento de sus flotas y el éxodo del personal de mar, tan solicitado por noveles Marinas extranjeras, y esa especie de fraude que significan los pabellones benévolamente llamados *de complacencia*. Se atiende a resolver el problema con la *formación acelerada* de la oficialidad, de cubierta y de máquinas, a bordo de buques cargueros



propios, simultaneando los estudios teóricos con las prácticas de manera que los alumnos lleguen a los exámenes para la obtención del título en tres años, en vez de cuatro y medio o cinco requeridos para cumplir los días de navegación a continuación de los cursos de teoría seguidos en las Escuelas de tierra. La disposición al efecto de los motobuques *G. D. Kennedy*, de la Transatlantic, y *Sarek*, de Grängesberg Oxelosund, de acuerdo con los organismos rectores y los sindicales de la Marina mercante merece citarse en calidad de modelo que se preparan a imitar otras empresas de menor importancia coordinadas para la explotación en común de nuevos buques-escuela.

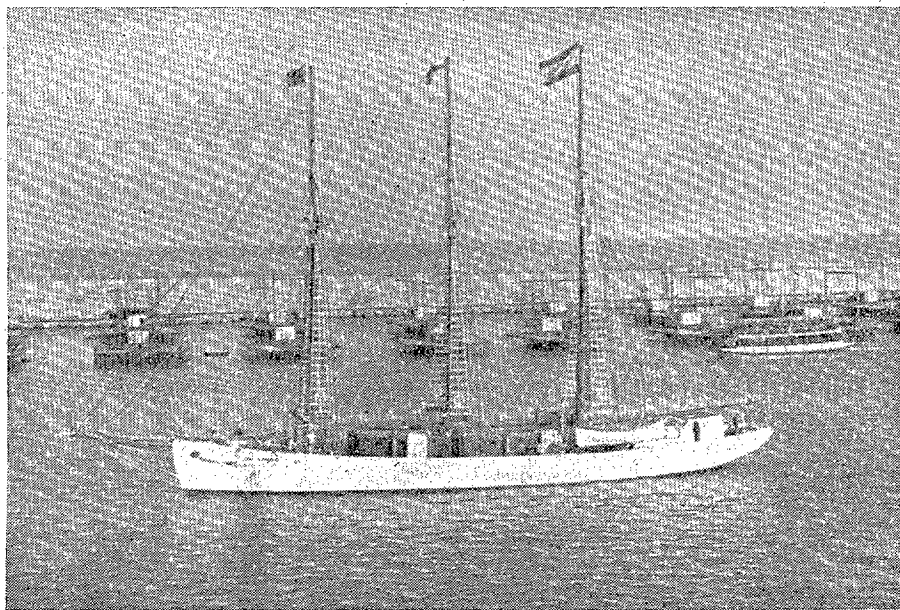
El *Sarek*, de 8.600 toneladas peso muerto, construido en 1942 como transporte de mineral y reformado para escuela el año pasado, emprendió a principios del actual su primer viaje de instrucción con cuarenta alumnos, una mitad de cubierta y la otra de máquinas, transportando además un cargamento destinado al Africa oriental. El *G. D. Kennedy*—nombre también de una antigua fragata-escuela de la misma compañía armadora en los años 1915 al 23, es algo mayor que el *Sarek*; su construcción quedó terminada el año último y lleva cincuenta y dos alumnos. Ambos buques se rigen por similares reglamentos para la Escuela; están equipados con los más modernos elementos e instrumental adecuados para su especial cometido, biblioteca, laboratorio, talleres para la sección de máquinas, amplios locales para las aulas y alojamiento de profesores y alumnos.

\* \* \*

La Empresa Nacional Elcano de la Marina Mercante atenta a cumplir la finalidad que presidió su creación, de complementar o suplir la iniciativa privada para lograr el más rápido y forzado incremento de nuestra Marina mercante de acuerdo con las orientaciones trazadas por los centros competentes del Gobierno, apenas constituida hace quince años, acudió a remediar en lo posible la carencia total de buques-escuela habilitando como tal un motovelero de 177 toneladas registro bruto aparejado de *pailebot* con tres palos, el *Castillo Javier*, ex yate francés *Azelma*, construido en Inglaterra en 1912, instalándole una camareta especial para los alumnos y camarotes para doce de éstos. Aún convaleciente el país de los destrozos y quebrantos de nuestra guerra y en la plenitud de la mundial, los elementos disponibles no permitían otra solución factible de momento. El *Castillo Javier* hizo algunos viajes en tráfico de cabotaje a la par que cumplía su misión docente.

En 1944 se presentó la ocasión de comprar otro motovelero de condiciones más idóneas, el *Romo*, de 150 toneladas, recién construido en Dinamarca para buque-escuela de la empresa armadora Lauritzen. Le sorprendió la guerra en el Mediterráneo y se refugió en el puerto de Valencia, quedando amarrado y puesto a la venta. Lo adquirió la Elcano por menos de un millón de pesetas, imponiéndole el nombre de *Estrella Polar*: apareja de bergantín-goleta con tres palos y el casco es de auténtica madera de roble. Fué debidamente acondicionado

para albergar doce alumnos y sustituyó con ventaja al *Castillo Javiér*, desguazado el año siguiente. Sobre los planos del *Estrella Polar*, los astilleros Lacomba, de Valencia—herederos de las excelencias de los *mestres d'aixa* ochocentistas—, construyeron en 1947 el *Cruz del Sur*, de gemelas características. La esbelta pareja de los motoveleros de la Empresa Elcano con las sucesivas promociones de alumnos de Náutica y de Máquinas, son continua gala de los puertos mediterráneos, transportando al propio tiempo cargamentos de naranja a granel a la costa meridional de Francia durante la temporada de exportación.



El motovelero-escuela *Cruz del Sur*, de la Empresa Nacional Elcano, entrando en el puerto de Barcelona (1958).

tación frutera, u otras mercaderías, a lo que sale y sirviendo diversos menesteres extracomerciales, como el *Estrella Polar* en la Feria del Mar donostiarra y en la Costa Azul francesa disfrazado de novelesco *Esperanza* como actor en la impresión de la película titulada *Tamango*, y el *Cruz del Sur*, cedido en verano al Centro de Investigaciones y Actividades Subacuáticas (C. I. A. S.) como base para las prácticas de los exploradores de la benemérita entidad.

Pero la explotación mixta de dichos motoveleros como escuelas y de transporte comercial no resulta rentable, sino deficitaria para la Empresa, que había proyectado un plan más amplio, para cuyo desarrollo convocó en 1947 entre ingenieros navales españoles un concurso de anteproyectos sobre dos tipos distintos, motoveleros de casco de acero y 600 toneladas peso muerto y buques de motor o vapor de 6.000 toneladas utilizables para carga a la par que como escuelas. La

experiencia adquirida con los motoveleos antes citados aconsejó desistir de la construcción de los primeros, que habían de ser cuatro unidades tipo *O* del programa naval de la Empresa, y se acordó contratar dos buques tipos *M* y *N* derivados del *Y*, que se denominarían *Pedro de Alvarado* el *M*-1, y *Alonso de Ojeda* el *N*-1.

El tipo *Y* suma hasta doce unidades de las mismas características generales, con ligeras variantes: *Mar Tirreno* y *Mar Egeo* (ex *Rodrigo de Triana* y ex *Andrés de Urdaneta*), adquiridos por la Marítima del Nervión, de Bilbao; *Díaz de Solís* y *Pedro de Valdivia*, que compró la compañía sevillana Navicoas, los cuatro ya en servicio; los del grupo *YC* encargados por la Flota Grancolombiana a los astilleros de Sevilla de Elcano los *Ciudad de Pasto*, terminado; *Ciudad de Guayaquil*, en armamento; *Ciudad de Armenia*, botado el 30 de julio, y en grada el *Ciudad de Pereira*. Son idénticos a éstos los *Andalucía* y *Extremadura*, en construcción en la misma factoría sevillana con destino a la Naviera de Sevilla, S. A. Completan la docena que integran la serie, los dos buques-escuela.

Las dimensiones de los tipo *Y* son: 131,5 metros de eslora máxima y 122 entre perpendiculares, 17,2 de manga fuera de miembros, 10,83 de puntal de construcción a la cubierta superior, 7,4 de calado en carga, 7.000 toneladas peso muerto, desplazamiento de 10.950 toneladas y arqueo bruto calculado de 5.400. La velocidad en servicio contratada es de 16,5 nudos.

El *Alonso de Ojeda* y el *Pedro de Alvarado* difieren en cuanto al sistema de propulsión; en el primero de motores Diesel, cuatro engranados dos a dos, desarrollando normalmente 7.400 BHP. en total, y en el segundo, de turbinas Rateau, una de alta y otra de baja presión engranadas al eje, con 7.000 BHP. de fuerza. Con esa diferencia de sistema motriz, los alumnos de máquinas podrán experimentar uno y otro a bordo del buque-escuela que lo monta.

La construcción del *Alonso de Ojeda* se encargó a los Astilleros de Cádiz, S. A., filial del Instituto Nacional de Industria, firmándose el contrato a fines de abril de 1955, se puso la quilla en grada el 8 de agosto del año siguiente y se botó cuatro meses y medio después, el 20 de diciembre. El *Pedro de Alvarado* se contrató con la Empresa Nacional Bazán, asimismo del I. N. I., astilleros de Cartagena, y en estas fechas está próximo a ser botado al agua.

Para la organización de la Escuela a bordo de ambos buques, la empresa armadora ha seguido las normas establecidas en la Orden ministerial de 25 de noviembre de 1952, reguladora de las prácticas de los alumnos de Náutica y de Máquinas para la obtención de los títulos de piloto y segundo maquinista naval. La plantilla de cada buque-escuela consta de un Capitán, un Primer Oficial, uno Segundo, tres Terceros, un Jefe de máquinas, un segundo maquinista, seis terceros. El Capitán es a su vez Director de la Escuela y el Jefe de máquinas, Subdirector; los dos sin obligación de dar clases. Uno de los Oficiales náuticos y otro de máquinas serán los Jefes de Estudios de su grupo respectivo, con sendos Oficiales de cada una de las especialidades como profesores, completándose el cuadro de éstos con los

Oficiales de servicio a bordo y la maestranza del buque, para atender en lo necesario a la instrucción práctica de los alumnos. Completarán la dotación los cargos de médico, capellán, radio, practicante y 33 tripulantes. La Plana Mayor estará seleccionada entre el personal de mar de la empresa, y los alumnos tendrán preferencia absoluta para ingresar en el escalafón de la misma al término de los cursos.

De los 24 alumnos que llevará cada buque-escuela, 12 son de Náutica y otros tantos de Máquinas. Se distribuirán en dos grupos de seis, *servicios del buque y estudios*, en los que alternarán sucesivamente. Los de Náutica estudian Astronomía y Navegación, Meteorología y Oceanografía, Maniobra y Estiba, Telegrafía, Derecho, Reglamentos de Abordajes y Balizamiento, idioma Inglés, y Buques Petroleros; y los de Máquinas, Física, Termodinámica, Mecánica y resistencia de materiales, Calderas, Máquinas y Motores, Tecnología mecánica, Construcción Naval, Inglés. Las prácticas de unos y otros abarcan cuantos menesteres hay que atender en las diversas fases de la vida a bordo. En el régimen y funcionamiento de la Escuela todo está previsto y reglamentado: días y horarios de teoría y de práctica, exámenes trimestrales, calificaciones, sanciones, uniformes, permanencia en tierra al fondear en puerto. Para las clases hay dos espaciosas aulas dotadas de todo lo necesario, situadas en la cubierta A principal, así como una sala de estar de muy holgadas dimensiones, con el menaje y mobiliario adecuados. En la cubierta *shelter* se hallan los camarotes, de dos plazas, servicios sanitarios y un amplio comedor-cafetería exclusivo de los alumnos, que además dispondrán de un taller para sus prácticas y de un segundo cuarto de derrota contiguo al de gobierno del buque, provisto del más moderno instrumental náutico.

Es propósito de la Empresa Nacional Elcano que estos buques sean un modelo en su modalidad de escuelas, sin omitir detalle alguno para que resulten algo inédito en la Flota mercante española. El coste técnico del *Alonso de Ojeda* y su habilitación se aproxima a los 163 millones de pesetas, que aún superará el *Pedro de Alvarado* por su construcción más retrasada, quedando sometido a posteriores revisiones de precio debido a la subida de éste en materiales y mano de obra.

En la primera quincena de julio realizó el *Alonso de Ojeda*, en Cadiz, lugar de su construcción y matrícula, las pruebas reglamentarias, alcanzando una velocidad máxima de 18,6 nudos. Embarcaron allí los 24 alumnos que han de constituir su primera promoción tras dos años de prácticas, formándose en técnica y moral marineras en íntimo contacto con el medio en que están llamados a desarrollar sus actividades profesionales. Después de un par de viajes por el Mediterráneo con carga tomada en Valencia para Alejandría, el *Alonso de Ojeda* hará probablemente su primera travesía del Atlántico en ruta a Norteamérica.



# DE LA SEGURIDAD EN LA NAVEGACIÓN NOCTURNA

J. MASIP COSIN



## ALMADRABAS



O hemos de hacer resaltar aquí los peligros de la navegación de noche, porque son de sobra conocidos por los lectores de la revista.

Sí, en cambio, conviene hacer notar la preocupación constante de todos los países por reducir al mínimo los riesgos de la navegación, especialmente nocturna y en condiciones meteorológicas adversas. De ahí los numerosos convenios internacionales para unificar y simplificar las

luces y señales marítimas. Entre ellos cabe señalar como fundamental el *Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar*.

Todos estos convenios han tratado siempre, esencialmente, de reducir al mínimo indispensable el número de luces y su instalación a bordo, de forma que baste el avistamiento para tener rápidamente una idea clara de lo avistado.

Esta sencillez y uniformidad desgraciadamente no se ha conseguido en lo que se refiere al balizamiento de las costas de las distintas naciones marítimas, seguramente por el elevado gasto que supondría la adaptación de un sistema único.

De ahí, pues, que en algunos casos surjan dudas a los navegantes en las cercanías de algunas costas si no se conocen perfectamente los balizamientos.

Pero estas dudas son francamente peligrosas cuando una misma señal puede significar en algunos casos peligros distintos, incluso por su propia naturaleza, es decir, que deben ser gobernados, por quienes avisten la señal, de distinta forma.

Tal es el caso de las señales de balizamiento nocturno de las almadrabas.

El artículo 16, capítulo II del *Reglamento para la pesca con arte de almadraba*, aprobado por Real decreto de 4 de julio de 1924, hoy vigente, dice: *La almadraba mantendrá desde el anochecer, en una boya fondeada a cien metros por fuera del cuadro, dos luces rojas verticales.*

*Por la parte exterior de la rabera de fuera y en su dirección, a cien metros de distancia de ella, se fondeará una boya igual a la anterior, con la diferencia de que la luz inferior será blanca e indicará la situación de dicha rabera.*

*El alcance de dichas luces será el de dos millas como mínimo, pudiendo utilizarse cualquier sistema, con tal de que se cumplan los requisitos que quedan mencionados.*

En el Derrotero número 3 de las costas del Mediterráneo y en la página que relaciona las almadrabas, podemos leer que estas luces pueden estar colocadas en un buque o boya; porque de hecho generalmente van situadas en un buque fondeado de los que se usan para el servicio de este arte de pesca.

Naturalmente que si aún no está calada la *rabera de fuera* o por cualquier circunstancia ésta no se calara, el balizamiento nocturno se reduciría a las dos luces rojas verticales que señalan el *cuadro*.

El artículo 13, capítulo II del mismo Reglamento dice así: *La rabera de fuera podrá tener a lo más dos mil metros de longitud, y su extremo no distará más de seis millas de la costa, etc.*

Tal es por consiguiente el balizamiento nocturno ordenado para las almadrabas caladas.

No cabe duda de que para todo navegante escrupuloso en el desempeño de su misión, con amor a su profesión y conocedor de su gran responsabilidad, este balizamiento entraña pocas dificultades.

Le bastará simplemente con disponer del Derrotero correspondiente, y corregir sus cartas con los correspondientes Avisos a los navegantes, para tener conocimiento exacto de la situación y calamento de las almadrabas. Si no dispusiera de los Avisos a los navegantes, será suficiente preguntar siempre en las Comandancias o Ayudantías de Marina respecto de las novedades que pueda encontrar en su derrota.

¿Son todos los navegantes igualmente conscientes de su responsabilidad? De que deben serlo no cabe duda, pero ¿lo son?

Desgraciadamente en nuestra profesión, como en cualquier otra, de todo hay en la viña del Señor. Y si bien es cierto que a las infracciones, negligencias, malas maniobras... se siguen los Sumarios, las Causas y las Penas; no es menos cierto que mejor es prevenir que curar, facilitar que castigar...

Pido perdón al lector por este aparente divagar y le ruego, abusando de su bondad, me acompañe hasta el final de este laberinto.

El artículo 4.º, apartado a), capítulo I del Reglamento de Abordajes, dice así: *Los buques que por cualquier accidente no puedan verse mejor, y si el buque es de vapor, en el señalado para la luz blanca prescrita en el párrafo a) del artículo II y en el lugar de ésta, dos luces rojas visibles en todas direcciones, colocadas en la misma vertical y separadas 1,83 metros, por lo menos, una de otra. El alcance de estas luces será de dos millas por lo menos.*

El mismo artículo en su párrafo c) añade que *los buques a que se*

*refiere este artículo no mostrarán las luces de los costados cuando estén parados, pero sí las mostrarán cuando estén en movimiento.*

Todo esto quiere decir, y ahí es donde vamos a parar, que las luces de *buque sin gobierno, parado*, coinciden con las que balizan el cuadro de una almadraba.

Partamos ahora del siguiente supuesto:

Un motovelero (y digo motovelero porque son los buques que realizan la navegación costera en el sentido más literal de la palabra) navegando de noche entre chubascos o con fuerte cerrazón, con la costa corrida por estribor y viento de la misma banda, avista por la proa dos luces rojas verticales.

Este avistamiento en las condiciones meteorológicas indicadas y dado el alcance mínimo permitido a las luces (dos millas), puede tener lugar a una distancia de una milla. Suponiéndole al motovelero un andar de seis nudos, tiene escasamente cinco o seis minutos para hacerse cargo de la situación y decidir la maniobra. En la práctica es posible que aún disponga de menos tiempo.

De todos modos en un porcentaje muy elevado podríamos asegurar que, si los fondos lo permiten, la reacción primera del patrón será caer a estribor para mostrar su encarnado; esto casi instintivamente.

Pero (siempre en el supuesto que desconozca la existencia de la almadraba) cabe también que no se precipite, que reflexione rápidamente y que, tomando las luces por un buque sin gobierno, parado, siendo el viento de tierra, considere la maniobra mejor gobernar a pasar por barlovento del buque sin gobierno.

Tanto de un modo como de otro, y puesta su atención constante en las luces (que según hemos visto en el Derrotero, y así ocurre en la práctica, pueden estar situadas en un buque fondeado) se irá convenciendo cada vez más de que se trata de un buque sin gobierno e irremisiblemente abordará (1) el cuadro de la almadraba.

Cabe preguntar: ¿Y las luces que balizan la rabera de fuera? El balizamiento nocturno de una almadraba es doble: cuadro y rabera de fuera.

A esta pregunta y razonamiento podemos contestar que la luz de la rabera, pudiendo estar hasta dos mil metros del cuadro, no se avisará hasta que el motovelero se encuentre encima del mismo. Y aun en el supuesto de que pudiera avistarse antes, ¿no es natural que toda la atención o gran parte de ella esté concentrada sobre un buque que, lógicamente, puede necesitar auxilio? Ya hemos indicado, además, que si la rabera de fuera no está calada, lógicamente no hay que localizarla.

No nos atrevemos a decir que este ejemplo, buscado intencionadamente, sea caso frecuente. Pero sí nos atrevemos a asegurar que casos semejantes y aún de mayor riesgo (por la mayor velocidad de

(1) Hacemos uso de la palabra abordar, aún a sabiendas de que el abordaje quiere la colisión entre dos naves y que éste no existe si alguna de las partes en colisión no tiene la condición jurídica de tal. Hubiéramos podido emplear la frase *entrará en colisión o chocará con el cuadro*; pero nos ha parecido mejor utilizar el verbo abordar, por más breve.

otros buques que puede reducir el tiempo disponible para reaccionar a un mínimo) se han dado y pueden seguir dándose.

Descubierto el riesgo, debemos pensar en la forma de evitarlo. La solución creemos que se encuentra en nuestro propio *Reglamento para el balizamiento de las costas españolas, islas adyacentes, Canarias y provincias españolas de Africa*, aprobado por Decreto de 22 de abril de 1949.

Efectivamente, en el apartado j) *Señales de peligro avanzado en la costa*, se dice:

*Se denomina peligro avanzado en la costa, todo aquel que debe ser dejado por los buques del lado de tierra por ser peligrosa la navegación entre él y la costa.*

*Se señalará con boya negra, y luz blanca, o verde de destellos.*

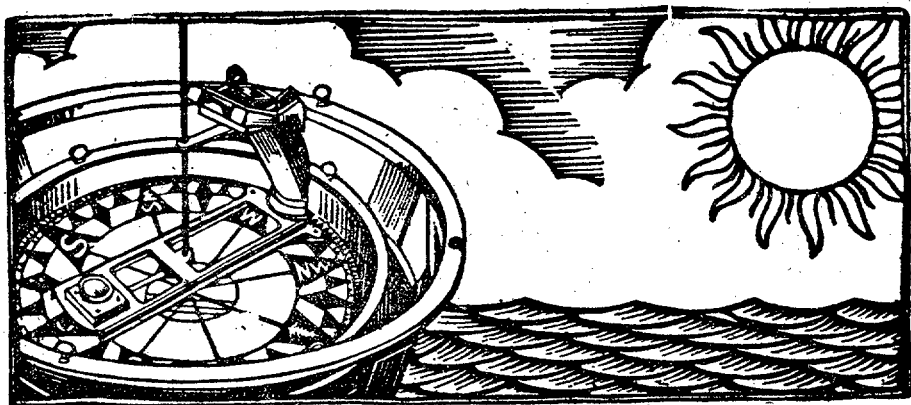
Como no cabe duda de que una almadraba es, efectivamente, un peligro avanzado en la costa y la maniobra adecuada para librarla es gobernar de modo a dejarla por los buques del lado de tierra, cabría adoptar para el balizamiento (al menos el nocturno) de las mismas las luces que se indican en nuestro *Reglamento para el balizamiento...* para señalar *peligro avanzado en la costa*.

Esta sería la solución ideal, pero como pueden haber inconvenientes que desde nuestra modesta y poco elevada cofa no podemos avistar, quizá bastará con cualquier otra señal luminosa que no coincidiese, prestándose a confusión, con ninguna de las hoy reglamentarias para señalar otros peligros o circunstancias.

Otras plumas, más autorizadas que la nuestra, tienen la palabra. A nosotros no nos ha guiado otro afán que contribuir con nuestro modesto esfuerzo a la mayor seguridad de la vida humana en la mar.







## Notas profesionales

### PERSPECTIVA DE LA POTENCIA AEREA EN 1958

**D**URANTE estos últimos años han sido realizados progresos técnicos considerables, particularmente en la propulsión de proyectiles y en su sistema de dirección.

El avión de caza pilotado, a pesar de alcanzar velocidades del orden de Mach 2, se ve poco a poco reemplazado por el proyectil-robot, dirigido por radar, insensible a las aceleraciones, que, en evoluciones a velocidades supersónicas, no puede soportar el organismo humano.

En el segundo semestre de 1957 hicieron su aparición los proyectiles balísticos de gran alcance, tanto los de alcance intermedio (I. R. B. M.) como los de alcance intercontinental (I. C. B. M.). Estos proyectiles tienden a suplir a la aviación de bombardeo de velocidad sónica.

Los proyectiles de corto y medio alcance sustituyen eficazmente a la artillería antiaérea de las unidades navales.

En general, la vulnerabilidad de los territorios marítimos aumenta, mientras que, por otra parte, crece la protección de los buques. Y es sobre todo la vulnerabilidad de las grandes bases fijas lo que constituye un hecho de actualidad; y el Mariscal soviético del Aire, Jigaref nos ha hablado de *holocaustos de la aviación de bombardeo* en bases monstruosas. Frente a esta vulnerabilidad, ¿hay que responder con los I. R. B. M., disimulados en lugares secretos; con submarinos lanzaproyectiles I. R. B. M. en inmersión, o con portaaviones, bases esencialmente móviles?

Las previsiones expuestas a continuación se sitúan de 1960 en adelante.

## LA VELOCIDAD DE LOS BOMBARDEROS DE 1952 A 1962, DE MACH 1 A MACH 3 (1)

En los momentos actuales, en que se pasa a los proyectiles balísticos, se ve a los Estados Unidos de América mantenerse en su serie de 603 bombarderos *B. 52*, que necesitan de 105 a 110 toneladas de combustible para llevar a 8.000 kilómetros una bomba H, a la mediocre velocidad inferior a Mach 1. Esta costosa serie de monstruos anticuados, cuya entrega comenzó en 1957, no terminará hasta fines de 1959, probablemente para evitar el paro en 1958 de las grandes industrias aeronáuticas americanas.

A partir de 1959, les seguirán los *B. 58, Hustler*, pasando a la velocidad Mach 2, en espera tres años más tarde (1962) de los *chemical bombers W. S. 110-A*, que alcanzarán velocidades del orden de Mach 3 y Mach 4.

El *chemical bomber* es un bombardero cuyos turborreactores quemarán un combustible al boro (50 por 100 más potente que los combustibles derivados de los hidrocarburos).

El bombardero pilotado está, pues, en camino hacia las velocidades supersónicas. De los *B. 36* de 1952, volando a Mach 0,6, el bombardero estratégico habrá, en diez años, *cuadruplicado* su velocidad de penetración.

## PROYECTILES - COHETE PARA BOMBARDEROS PESADOS

Añadamos que los bombarderos pesados del S. A. C. (*Strategic Air Command*), los *B. 47* y *B. 52*, van armados con bombas-cohete para lanzar a distancia sobre sus objetivos, tales como la *Rascal*, de seis toneladas, destinada a los *B. 47* y la *Hound Dog*, de 10 toneladas, para los *B. 52*.

Estas bombas-cohete van provistas de cabeza atómica de la potencia del megatón (bomba H).

La *Rascal* (longitud, 9,5 metros; velocidad, Mach 1,6); tiene un alcance de 150 kilómetros.

La *Hound Dog* (longitud, 12 metros; velocidad, Mach 1,7); con alcance de 800 kilómetros.

Proyectiles análogos, los *Green Quail*, aire-superficie, están en estudio para dotar los *B. 58 Hustler*. Estos proyectiles irán además provistos de aparatos de contramedidas electrónicas.

Por tanto, no habrá ya necesidad de penetrar en cielo adversario; bastará con alcanzar una buena posición de lanzamiento a distancia respecto a los objetivos una vez reconocidos éstos con precisión.

## AVIONES Y PROYECTILES EN SERVICIO EN 1958 O PARA ENTRAR EN SERVICIO EN LOS PRÓXIMOS AÑOS

### I. Aviones U. S. pilotados.

Bombarderos del S. A. C.:

*B. 52 Stratofortress*, 180 toneladas; V. = Mach 0,9; entró en servicio en 1957.

(1) Al nivel del mar, Mach 1 = 1.190 kilómetros/hora (velocidad del sonido).

## NOTAS PROFESIONALES

*B. 58 Husler*, 100 toneladas, V. = Mach 2, entrará en servicio en 1959.  
*W. S. 110-A* (en estudio), V. = Mach 3 a 4, entrará en servicio en 1961.

Bombarderos de portaaviones:

*North American A. 3 J.*, 31 toneladas, V. = Mach 1, entró en servicio en 1957.

Cazas de la U. S. A. F.:

*F. 107*, 30 toneladas, V. = Mach 2, entrará en servicio en 1961.

*X 15* (en estudio), 15 toneladas, V. = Mach 6, entrará en servicio en 1962.

Cazas de portaaviones (asalto y caza):

*Douglas Sky Hawk A. 4 D.*, siete toneladas, V. = Mach 0,9, envergadura, 5,4 metros.

*Grumman Tiger F. 11 F.*, 10 toneladas, V. = Mach 1,2.

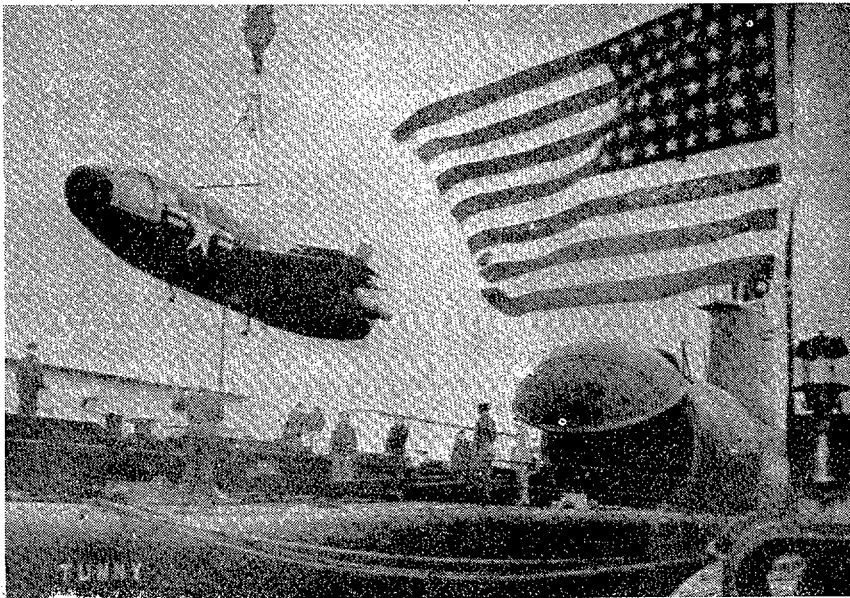
*North American Fury F. J. 4 B.*, V. = Mach 1.

*Grumman A. 2 F.*, ocho toneladas, V. = Mach 1,2.

*Chance Vought Crusader F. 8 U. 1*, 13 toneladas, V. Mach 1,65.

*F. 9 U.*, V. = Mach 2,4, entrará en servicio en 1960.

*MacDonnel F. 4 H.*, V. = Mach 2.



Embarque del *Regulus* a bordo del submarino lanzaproyectiles *Tunny*.

## II. *Proyectiles U. S. de alcance intermedio (I. R. B. M.).*

Atmosféricos:

*Regulus 2* (Marina), 10 toneladas; alcance, 1.500 kilómetros; V. = Mach 0,94; servicio en 1959.

*Tritón* (Marina), 10 toneladas; alcance, 2.500 kilómetros; V. = Mach 3,5; abandonado en 1957.

*Navaho* (Ejército); alcance, 2.500 kilómetros; V. = Mach 3; abandonado.

Balísticos:

*Thor* (U. S. A. F.) 50 toneladas; alcance, 2.500 kilómetros; V. = Mach 12; servicio en 1959.

*Júpiter* (Ejército), 47 toneladas; alcance, 2.500 kilómetros; V. = Mach 12; servicio en 1959.

*Polaris* (Marina), 15 toneladas; alcance, 2.000 kilómetros; V. = Mach 10; servicio en 1960.

### III. *Projectiles U. S. de alcance intercontinental (I. C. B. M.).*

Atmosféricos:

*Snark*, 23 toneladas; alcance, 8.000 kilómetros; V. = Mach 0,94; servicio en 1960.

Balísticos:

*Atlas*, 110 toneladas; alcance, 8.000 kilómetros; V. = Mach 20; servicio en 1960.

*Titán*, 100 toneladas; alcance, 8.000 kilómetros; V. Mach 20; servicio en 1961.

### IV.—*Aviones de ataque británicos de portaaviones para entrar en servicio en 1958-1960.*

*Super-Marine Scimitar* (Turborreactor dos RR. Avon), 16 toneladas, V. = Mach 1, envergadura 15 metros; en servicio a mediados de 1958.

*De Havilland Sea-Vixen* (dos RR. Avon), 16 toneladas, V. = Mach 1, envergadura, 15 metros; servicio en 1959.

*Saunders Roe 53*, ocho toneladas, V. = Mach 1,5; abandonado en 1957 por decisión del Ministro Duncan-Sandys.

Un *Viper*; envergadura, 7,5 metros.

*Blackburn N. A. 39* (dos *Havilland Gyron-Junior*), 18 toneladas, V. = Mach 1,5; el prototipo volará en 1958; prevista la entrada en servicio en 1960.

### PROYECTILES AIRE-AIRE

*Sparrow III*, 159 kilogramos, 3,6 metros; alcance, 10 kilómetros.

*Falcón*, 55 kilogramos, 2,2 metros; alcance, ocho kilómetros.

*Sidewinder*, 70 kilogramos, 2,85 metros; alcance, de tres a cinco kilómetros.

*Nord 5103*, 125 kilogramos, 2,5 metros; alcance, de cinco a ocho kilómetros (Francia).

*Génie*, 400 kilogramos, 2,7 metros, con cabeza atómica.

## PROYECTILES SUPERFICIE-AIRE

*Talos*, 1.200 kilogramos, 9,5 metros; alcance, unos 80 kilómetros.

*Terrier*, 500 kilogramos, ocho metros; alcance, de 20 a 30 kilómetros.

*Bomarc*, siete toneladas, 13 metros; alcance, 400 kilómetros.

## ALCANCE Y PRECISION DE LOS I. C. B. M.

La ventaja del avión pilotado es la de ser conducido por el hombre contra su objetivo, ya se trate de dirección visual o por radar. Por el contrario, el problema del I. C. B. M o del I. R. B. M. es, además de su lanzamiento, el cálculo de la distancia y su recorrido y el de su dirección para lograr un impacto preciso.

La V-2 alemana de 1945 tenía un alcance de unos 300 kilómetros. Con una precisión del 2 por 100 del alcance, el error era de seis kilómetros para dicho alcance.

Para un proyectil-cohete de 8.000 kilómetros de radio de acción, provisto del mismo grado de precisión, el círculo de error es de 160 kilómetros de diámetro, lo que no es compatible con el ataque a objetivos industriales o demográficos, como los de ciertas zonas de los Estados Unidos. El doctor Ralph Lapp (*Aviation Age* de agosto de 1957) admite una precisión actual del 5 por 1.000, es decir, 40 kilómetros de imprecisión para un I. C. B. M. a 8.000 kilómetros, y 12 kilómetros de error eventual para un I. R. B. M. a 2.400 kilómetros. Sería necesaria una precisión del 1 al 2 por 1.000 para un error respecto al blanco de ocho a 16 kilómetros. Las duraciones del trayecto varían de diez minutos para los I. R. B. M., con 2.500 kilómetros de alcance, a treinta minutos para los I. C. B. M., con alcance de 8.000 kilómetros.

Señalemos a este efecto que a igualdad de sistema de dirección, el I. R. B. M. tiene la ventaja de dar errores menores, siendo éstos proporcionales al alcance.

Digamos de paso que los rusos, al elogiar sus proyectiles balísticos en agosto pasado, indicaron una precisión de 10 a 15 kilómetros, que correspondería a una precisión del 2 por 1.000 para un proyectil-cohete de 5.000 a 8.000 kilómetros de alcance.

## COMPLEJIDAD DE LOS SISTEMAS DE DIRECCION

Todos los ingenios balísticos operando fuera del sistema radar de la base de lanzamiento, exigen un cuidadoso ajuste en dirección, debiendo efectuar su trayectoria inicial con una precisión de 1/15 de grado.

Su trayectoria puede ser rectificada durante la fase propulsada; después, a partir del momento en que cesa de actuar la propulsión no puede ser corregida más que en inclinación. Son necesarios sistemas trigonométricos de gran precisión, sistemas denominados S. I. N. S. (*ship's inertia navigation system*). Estos acelerómetros integrarán los calculadores de trayectorias, con correcciones por curvatura de la superficie te-

rrestre y por las aceleraciones de Coriolis debidas a la rotación de la Tierra.

Las aceleraciones, medidas a bordo del proyectil, que pueden llegar hasta cinco veces la gravedad, deben ser medidas con la precisión de la cienmilésima, es decir, 0,00015 grados (o sea, a título de comparación, la aceleración de un coche que pusiera dos horas y media en pasar de parado a la velocidad de 48 kilómetros/hora). Los giróscopos no pueden permitirse una desviación mayor de 0,001 a 0,002 de grado en media hora de funcionamiento. De todo ello resulta que la técnica de dirección de proyectiles, para poder prescindir del recurso del radar o del hombre, presenta problemas de una gran complejidad.

¿Podrán simplificar estos problemas las radares de los portaaviones y buques y las antenas directoras? Estamos convencidos de ello, aunque las técnicas de 1958 no parezcan todavía orientadas en este sentido.

### DETECCION POR RADAR DE LOS I. C. B. M.

Por el momento, las radares actúan sobre todo como elementos defensivos.

El radar O. R. D. I. R. (*Omni range digital radar*), con su proyector de 20 metros de diámetro, permite dar la distancia y velocidad del objetivo hasta distancias de 4.000 kilómetros. Podría detectar un proyectil I. C. B. M. en unos 3.500 kilómetros de su recorrido, a pesar de la curvatura de la Tierra, o sea durante el 44 por 100 de su trayectoria de 8.000 kilómetros.

Por tanto, a los trece minutos aproximadamente del lanzamiento del proyectil se pondrían en acción los ingenios antiproyectiles, que son objeto de las preocupaciones actuales.

Análogos radares, aunque su peso alcance las 100 toneladas, pueden ser instalados en los portaaviones, y aún cabe el prolongar su alcance por medio de los aviones *Early Warning*.

### EL SUBMARINO LANZAPROYECTILES, REVALORIZADO POR EL "POLARIS"

Un nuevo medio para el empleo de los I. R. B. M. lo constituye el submarino a propulsión nuclear.

El submarino lanzaproyectiles hizo sus primeras pruebas, hace algunos años, con el *Regulus*, proyectil atmosférico con turborreactor, estibado en un hangar sobre cubierta y para ser catapultado en superficie. Dos submarinos convencionales y cuatro submarinos atómicos clase *Halibut* son o serán dispuestos a este efecto.

Posteriormente, a fines de 1957, entró en escena el proyectil-cohete *Polaris*, creación del Almirante Raborn. Este nuevo hecho ha llevado a la U. S. Navy a revisar su política en materia de submarinos y portaaviones.

Recordemos que después de los prototipos *Nautilus* y *Seawolf*, cuyas pruebas tuvieron lugar de 1955 a 1957, la serie actual de 22 submarinos atómicos U. S. se ha ceñido a cuatro tipos distintos:

- cuatro *Skate*, de 2.190 toneladas, armados con torpedos clásicos;
- seis *Skipjack*, de 2.700 toneladas, con casco *Albacore*, que les permite una gran velocidad en inmersión y dotados de armamento clásico;
- cinco *Halibut*, dispuestos para el lanzamiento de proyectiles *Regulus 2*, el primero de los cuales debe entrar en servicio este año;
- tres nuevos submarinos lanzaproyectiles I. R. B. M. del tipo *Polaris*, de 5.250 toneladas en superficie y 6.000 toneladas en inmersión, puestos en grada este año para salir en 1961-62.

Al pasar del submarino armado con proyectiles *Regulus*, de 2.800 toneladas, al submarino armado con *Polaris*, de 5.500 toneladas, el tonelaje se ha duplicado, haciendo del submarino un verdadero crucero.

### EQUIVALENCIAS FINANCIERAS

El primer submarino atómico dotado de *Polaris* costará 110 millones de dólares. El precio de tres submarinos similares pasará a ser de 285 a 290 millones de dólares, notándose la equivalencia aproximada, en el plan financiero, de tres submarinos atómicos y de un superportaaviones de 85.000 toneladas tipo *Enterprise*, también atómico.

Si quieren hacerse algunas comparaciones, señalemos que un solo proyectil *Atlas* cuesta del orden de los dos millones de dólares, como mínimo, y una *Stratofortress B. 52* unos ocho millones de dólares.

### PROYECTILES OFENSIVOS CATAPULTABLES DESDE PORTAAVIONES

Los primeros proyectiles superficie-superficie utilizables por los portaaviones, los *Regulus*, no son proyectiles *balísticos*. Su propulsor es atmosférico: son turborreactores o estatorreactores para grandes recorridos. Los fallos de los estatorreactores son bien conocidos. Por el contrario, el turborreactor proporciona ventajas de seguridad de funcionamiento experimentadas, como lo demuestran los éxitos obtenidos en las pruebas del *Snark*, de la U. S. A. F., y de los *Regulus*, de la Navy. Así como el *Regulus 1* ha sido diseñado para su lanzamiento por buques de superficie, el *Regulus 2* está previsto para ser lanzado desde portaaviones y submarinos atómicos tipo *Halibut*. Viene bien recordar aquí las características del *Regulus 2* equipado con turborreactor *J. 79*, destinado a alcanzar velocidades del orden de Mach 2 a la altura de 18.000 metros. Tiene sólo seis metros de envergadura, pesa unas 10 toneladas, es catapultable desde portaaviones, y aun con lanzamiento por cohete auxiliar, toma una trayectoria cercana a la horizontal.

### LOS "POLARIS", CONCEBIDOS PARA LOS SUBMARINOS, PUEDEN SER LANZADOS POR LOS FUTUROS PORTAAVIONES

Los proyectiles-cohete de combustible sólido son lanzados verticalmente. A este efecto, los *Polaris* deben ser estibados a bordo de los submarinos.

nos atómicos en alojamientos verticales especie de tubos lanzatorpedos, llevados a la vertical en superficie. Para los portaaviones se puede prever la disposición lateral de alojamientos situados a cada banda de la cubierta de vuelo, y cuyo empleo tendría lugar en las mismas condiciones que a bordo de los submarinos.

El sistema de dirección de los *Polaris* es regulado antes del lanzamiento en función de la posición geográfica del buque respecto al objetivo, lo que exige por parte del submarino en inmersión el llevar una exacta derrota. El mantenimiento sobre la trayectoria se hace por inercia, lo que da una aceptable precisión hasta las distancias de utilización de los I. R. B. M (2.000 a 2.400 kilómetros).

Así, a partir de 1960, fecha de la entrada en servicio del primer submarino lanzaproyectiles *Polaris*, el ataque intercontinental se hace posible sin tener el recurso del dominio del mar y aun sin intentar el dominio del aire.

¿Qué viene a ser, pues, el dominio del aire en la época de los proyectiles dirigidos?

### EL COMBATE AEREO SOBREVIVE GRACIAS AL PROYECTIL AIRE-AIRE

En 1952 subsistía aún el triunfo del cañón de 20 milímetros de gran ritmo de fuego. El cañón de 30 milímetros parece desventajoso debido a su peso. Los cañones de 50 milímetros y hasta de 55 milímetros fueron preconizados por los alemanes en 1945, al mismo tiempo que los proyectiles-cohete *R. 4M*, de calibre análogo, 55 milímetros, y de cuatro kilos de peso.

La entrada en servicio de los proyectiles-cohete de combate aéreo *Mighty Mouse* y de los primeros *Sparrow* data de la guerra de Corea en 1951.

Desde entonces se han realizado grandes progresos, tales como:

—Los *Sidewinder*, de 70 kilogramos de peso y velocidad Mach 2,5, provistos de cabeza buscadora de infrarrojos.

—Los *Sparrow III*, derivados del *Sparrow I*, de 159 kilogramos de peso, dirigidos por radar desde el avión y de una velocidad del orden de Mach 2,8.

—Los *Nord 5103*, de la Marina francesa, de 135 kilogramos de peso, llevados por los aviones *Aquilon 203* y dirigidos por radar A. P. Q. 65.

Estos proyectiles suceden así al cañón de 20 milímetros, con diez veces su alcance eficaz, es decir, de 4.000 metros en lugar de 400.

Armado con el proyectil aire-aire, de unos 150 kilogramos de peso en reemplazo del cañón, el caza parece no tener ya necesidad de una franca superioridad sobre el bombardero. No necesita, en efecto, de una supremacía de altitud o de un excedente de velocidad; le basta un suficiente margen para maniobrar y captar al adversario en su radar.

Esta observación es válida para el combate hasta velocidades del orden de Mach 2. A velocidades mayores el caza deberá efectuar maniobras de aproximación a aceleraciones tales del orden de 6 a 10 y 15 grados, que el organismo humano no podría soportar.



Así, el combate aéreo del mañana se mantendrá gracias a los proyectiles aire-aire teledirigidos. Estos permitirán a los pilotos efectuar maniobras menos delicadas que con el cañón y llevar a cabo ataques fructíferos a mucha menos proximidad del enemigo. Intervendrán, para apoyar y preparar su acción, los nuevos proyectiles superficie-aire y los proyectiles-robot, dirigidos por los radares de los buques.

### LOS PROYECTILES SUPERFICIE-AIRE Y LOS AVIONES-"ROBOT" DE CAZA

Limitando este estudio al caso de la U. S. Navy, puede decirse que los proyectiles superficie-aire (Mach 2,5) son los siguientes:

- *Tartar*, para la lucha contra aviones a corta distancia.
- *Terrier*, de alcance 20 kilómetros y de un peso de 0,5 toneladas.
- *Talos*, de alcance del orden de los 80 kilómetros y de 1,3 toneladas.

EL TERRIER.—El *Terrier* es construido por Convair desde enero de 1953. Las primeras pruebas comenzaron en septiembre de 1951, quedando alistado en 1956. Fue montado en los cruceros *Boston* y *Canberra* en 1956-57, y está previsto para armar el quinto *Forrestal*, el *Kilty Hawk*, cuya entrada en servicio está prevista para 1959, y su sucesor el *Constellation* (1960), sin contar toda la serie de nuevos cruceros clásicos, *Topeka*, *Spring Field* y *Providence*. Tres destructores han sido igualmente equipados, éstos con un solo montaje doble. Otros trece destructores o fragatas serán transformados al efecto durante el año 1958.

Los Estados Unidos dispondrán en 1959 de 18 buques equipados con *Terrier*.

Las características de empleo del *Terrier* son las siguientes:

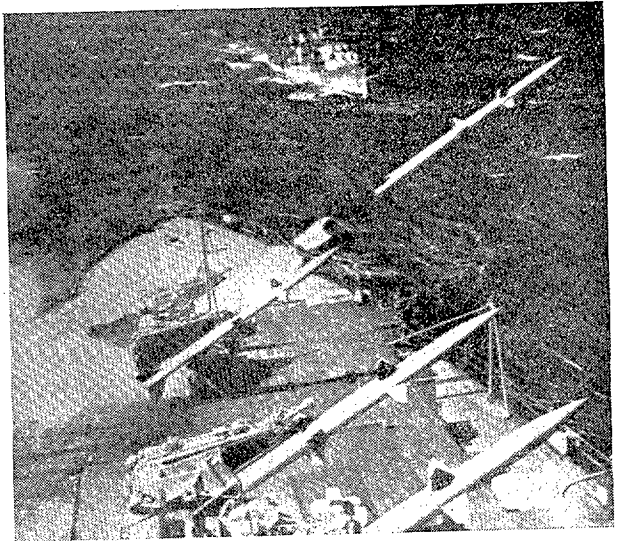
Cargado sobre montaje doble, permite el lanzamiento de una salva doble cada veinte segundos.

Un blanco, detectado por los radares de exploración, permite el dirigir sobre él los radares de control que controlan por telemando los movimientos de uno o de los dos montajes dobles. Cuando el blanco llega a la distancia de alcance, los proyectiles son lanzados sin dirección inicial hacia el plano vertical del enemigo. La primera etapa de propulsión, obtenida por la carga impulsora (*booster*), proporciona al proyectil una velocidad de Mach 2, en dos segundos y medio. En este momento se larga la carga impulsora y entra en combustión la carga propia del proyectil. Esta combustión dura unos veinticinco segundos, y el proyectil continúa su trayectoria durante unos veinte segundos. En el momento en que se larga la carga impulsora, el proyectil es captado por un haz cónico de radar bastante amplio (*gathering beam*), que después es reducido a un cono central muy estrecho (*center beam*). El radar es del tipo SPQ-5.

Este *center beam* es seguidamente puesto en coincidencia con el haz de radar reflejado por el avión. El *Terrier* continúa su carrera a lo largo de su *beam*, describiendo una trayectoria helicoidal muy alargada, de la que apenas se separa más de cuatro o cinco metros. En las proxi-

midades del blanco, el *Terrier* hace explosión por una espoleta de influencia (*proximity fuse*).

A bordo, los pañoles contienen cien proyectiles, estibados verticalmente. Contiguos a estos pañoles se encuentran los compartimientos de reparación, donde cada proyectil es comprobado una vez al mes. Para verificar completamente un proyectil son necesarias cuatro horas, efectuándose la verificación sobre un banco de pruebas automático (dos por compartimiento); cada banco tiene 24 luces de comprobación, todas encendidas antes de la prueba. Todas las operaciones se hacen automáticamente, y, si son satisfactorias, todas las luces deben apagarse. Si alguna queda encendida, indica un defecto en la verificación correspondiente, que es en seguida reparado.



Lanzamiento de proyectiles *Terrier* por el *Mississippi*.

La dotación al servicio de reparación de proyectiles es de cien hombres, de los que cuatro son Oficiales. En los puestos de combate bastan solamente dos hombres para el alistamiento de cada montaje, ya que todo es automático.

Tal como es, el *Terrier* sobrepasa con mucho al cañón antiaéreo de 127 milímetros. El Almirante Brown, al mando de la IV Flota, declaró en una conferencia de Prensa, mantenida en Malta en abril de 1957, que el *Terrier* era eficaz en casi un 100 por 100. En efecto, según el Comandante del *Boston*, se le calcula una eficacia de un 70 por 100, y con dos proyectiles se tiene la seguridad de abatir un avión a alcance de tiro, o sea con el 100 por 100 de eficacia.

Los radares de control serían prácticamente imposibles de interferir, debido a su gran potencia (radar SPQ-5).

Para los portaaviones, el *Terrier* (o el *Talos*) evitarán el que las patrullas de interceptación se mantengan en vuelo alrededor de los portaaviones. Es por esto que el *F. 4 D Sky-Ray*, previsto inicialmente como interceptación de alarma con cincuenta minutos de autonomía, pasa a ser una interceptación de *todo tiempo* con dos horas de autonomía.

EL TALOS.—El *Talos*, que toma su nombre del hombre de bronce que la mitología había encargado defender la Creta de Minos, efectuó su pri-

mera prueba en tierra en octubre de 1957. Aparece desde ahora como muy superior al *Nike Ajax* del Ejército, al ser cuatro veces más preciso y exigiendo un espacio ocho veces menor.

El *Talos* debe ser experimentado a bordo de los nuevos cruceros *Galveston* (convencional) y *Long Beach* (atómico). Es igualmente dirigido por radar. Su inconveniente es el peso, ya que una torre doble del *Talos* pesa 350 toneladas.

En resumen, que los portaaviones, armados con proyectiles *Terrier* y escoltados, posteriormente, por cruceros armados con proyectiles *Talos*, no tienen nada que temer de los aviones supersónicos (hasta velocidades Mach 2 y 3) que consiguiesen penetrar a distancias del orden de los 150 a 200 kilómetros, es decir, dentro de la bóveda de los radares.

Más allá, es decir, entre los 150 y 400 kilómetros, la interceptación podría quedar asegurada por los proyectiles tipo *Bomarc*, verdaderos aviones-robot de caza, dirigidos por radar.

### EL "BOMARC", CAZA-"ROBOT"

El *Bomarc*, en su concepción de 1952, es propulsado por dos estato-reactores Macquardt. Pesa unas siete toneladas, su longitud es de 13 metros y su envergadura de 5,5 metros. Con una velocidad de crucero de Mach 2,7, su alcance es de 350 a 400 kilómetros. Su lanzamiento es efectuado por un cohete de oxígeno líquido y keroseno.

La dirección de lanzamiento de los *Bomarc* está construida para interceptar a la vez hasta doce incursiones. Esta dirección de lanzamiento *Bomarc* puede también conducir a los cazas pilotados.

En su última versión, el *Bomarc* ha reemplazado su forma de lanzamiento por un combustible sólido.

El *Bomarc*, verdadero caza no pilotado, va a su vez armado con proyectiles aire-aire. Podría ser lanzado desde portaaviones, desde cruceros o bien desde tierra.

Actualmente, la Air Force U. S. tiene encargados cien proyectiles *Bomarc*.

En resumen: el portaaviones de los años venideros dispone de un arsenal de proyectiles a bordo como en sus buques de escolta, que asegura su inmunidad dentro del límite de alcance de su radar (300 kilómetros con los nuevos radares). En la hora actual, y para los años venideros, se puede, pues, admitir que los proyectiles aire-aire de los aviones embarcados, y los proyectiles superficie-aire de los buques, aseguran la defensa del portaaviones contra los aviones de velocidad supersónica, hasta del orden de Mach 2 a 2,5, avistados dentro de la bóveda de su radar.

El portaaviones, pues, ya no se encuentra tan vulnerable como sus adversarios dan a entender.

### EL PORTAAVIONES, CAPAZ DE MONTAR PROYECTILES ANTI-I. C. B. M.

Pero hay que ver más lejos: el portaaviones podrá también defenderse contra los proyectiles balísticos de velocidades del orden de Mach 15 a Mach 20.

Muy recientemente, el director de la división de proyectiles sin piloto de la casa Boeing, M. Lysle Wood, ha revelado que tenía en estudio proyectiles de gran velocidad del orden de Mach 25, dirigidos por radar, para interceptar proyectiles balísticos.

Vemos aquí, ciertamente, una nueva perspectiva para los portaaviones, cuya posición en medio de los océanos será esencialmente *intercontinental* y, por consiguiente, preponderante.

## EL PORTAAVIONES Y EL DOMINIO ELECTRONICO

La ventaja esencial del portaaviones se encuentra en sus enormes soportes para las pantallas radar. Esta ventaja nunca podrá ser obtenida por el submarino. En inmersión, es incompatible con la red de ondas radioeléctricas, que ni se propagan ni pueden ser emitidas en el agua. La precisión en el impacto, que podrá ser mejorada por los aviones embarcados dispuestos para la dirección de proyectiles o por unidades costeras A. E. W. en cooperación con la flota, representará un triunfo suplementario para el portaaviones.

Por el momento, se trata solamente de equipos de radar de defensa. Así, en el *Victorious*, que acaba de sufrir una completa transformación, el nuevo radar 984 instalado determina simultáneamente azimut, situación y distancia de aviones amigos, enemigos, dirigidos o pilotados. Permite a los aviones amigos y a los proyectiles de defensa, así como a los aviones directores de proyectiles ofensivos, el operar con seguridad bajo su bóveda electrónica.

## AVIONES DE DESPEGUE SEMIVERTICAL

Queda por saber cuáles serán mañana, al margen de los proyectiles dirigidos, los aviones pilotados del portaaviones.

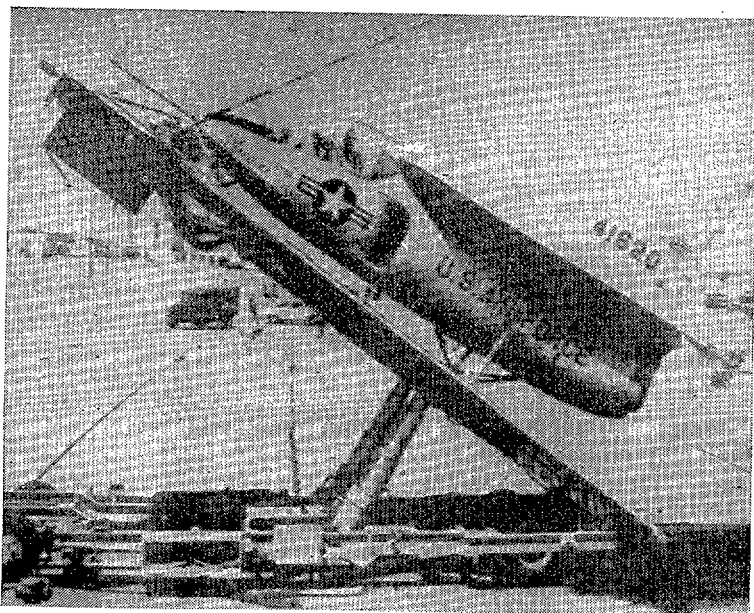
Se trata actualmente de aviones pesados portadores de bombas atómicas, tales como los birreactores ingleses *Scimitar*, *Sea Vixen* y *Blackburn 39*.

Están previstos aviones de caza, bien cazas ligeros *A. 4 D.*, de siete toneladas, o bien cazas pesados *F. 4 H. MacDonnell*, de 30 toneladas, todos ellos pilotados y propulsados por turborreactores, cuyo empuje representa el 50 por 100 del tonelaje al despegue.

El portaaviones del mañana preferirá probablemente los aviones sin alas de despegue semivertical, actualmente en estudio por el Dr. Lippisch (ver *Interavia* de enero de 1958). Estos aviones sin alas serán tanto aviones de asalto como aviones antisubmarinos. Para su despegue como para tomar cubierta necesitan una plataforma de dimensiones más reducidas que las de los grandes portaaviones previstos.

Es de hacer constar que el peso de la potencia motriz va disminuyendo sin cesar y que la fuerza de empuje de los turborreactores crece respecto al peso del avión. Con el *Trident III*, de cinco toneladas, que

recibe un empuje de unas cinco toneladas, se acerca a la paridad. Ya con los turborreactores desarrollando en el despegue un empuje estático



Avión a chorro *Vertijet*, de despegue semivertical.

del 85 por 100 del peso, se hace más fácil el despegue o el lanzamiento por catapulta.

### EL AVION ESPACIAL

El *Sputnik* ha sido concebido por los rusos para circular en el espacio; los americanos tienen a este respecto una concepción diferente: la del avión espacial. Se nos anuncia la realización del *North American X. 15*, que debe hacer sus primeros vuelos en 1958.

El *X. 15* es un avión pilotado de 15 toneladas y que alcanzaría la velocidad del orden de Mach 6 a 7, subiendo a una altura de 300 a 500 kilómetros. Si en este momento un cohete la proporcionaba una impulsión suplementaria para alcanzar una velocidad de 2.500 kilómetros, podría describir su órbita alrededor de la Tierra como un *Sputnik*.

Este avión *espacial* tendría al menos la ventaja de poder volver a traer su piloto a tierra, lo que prueba que el avión pilotado no ha dicho su última palabra, contrariamente a lo que anunciaba el Libro Blanco británico de abril de 1957.

En todo caso, del *Sputnik* sin alma, se pasa al hombre para la conquista del espacio. Si las pruebas del *X. 15* son satisfactorias en 1958, se puede esperar el vuelo espacial para 1965.

El *North American X. 15* estará provisto de alerones aerodinámicos

convencionales para volar en la atmósfera hasta los 30.000 metros de altura, y gobiernos a reacción para desplazarse en el espacio.

## LA INVULNERABILIDAD DEL PORTAAVIONES AUMENTA

El moderno portaaviones es obligatoriamente un buque de gran desplazamiento, que va desde las 23.000 toneladas de un *Clemenceau* a las 36.000 de un *Eagle*, a las 60.000 de un *Forrestal* y hasta las 85.000 de un *Enterprise*.

Gracias a sus potentes equipos de radar, el portaaviones podrá poner en función todo un conjunto de aviones pilotados y asegurar su propia defensa por medio de proyectiles dirigidos: los *Terrier* para defensa próxima (20 kilómetros de alcance) y los *Talos* para defensa lejana (80 kilómetros de alcance).

¿Conservará los aviones pilotados de interceptación ante la aparición del interceptor-robot tipo *Bomarc* de 250 a 300 kilómetros de alcance?

Con una electrónica de 300 kilómetros de alcance, el portaaviones tiene poco que temer de los bombarderos termonucleares de velocidades hasta del orden de Mach 2 a 3. Mañana, una electrónica más perfeccionada le permitirá guiar los proyectiles I. C. B. M., que asegurarán su invulnerabilidad ante los proyectiles dirigidos balísticos.

La supervivencia del portaaviones está, en resumen, íntimamente ligada al empleo de sus radares.

Surge para un mañana como un centro electrónico con plataforma y armado con proyectiles dirigidos, más bien que como un buque exclusivamente armado de aviones.

El lanzamiento horizontal de aviones-robot o de aviones pilotados podrá coordinarse con el lanzamiento balístico de proyectiles dirigidos y con el lanzamiento oblicuo de los aviones sin alas *aerodinos*. El portaaviones con plataforma de dimensiones probablemente reducidas por las nuevas técnicas, montará a cada banda tubos verticales para el lanzamiento de proyectiles *Polaris*.

Las dos armas, aviones y proyectiles balísticos, no siendo incompatibles en cuanto a su disposición a bordo, la longitud de la cubierta de vuelo será posiblemente calculada en consecuencia.

Sin embargo, siempre será necesaria una plataforma para que el hombre pueda intervenir, bien por electrónica, bien por los aviones directores de proyectiles. La guerra no se hace sin hombres.

## EL DOMINIO DE LA MAR

Quien dice submarino lanzaproyectiles, dice buque *monovalente*, respondiendo bien al nuevo concepto de la potencia ofensiva.

Por el contrario, y aquí está su predominante cualidad, el portaaviones es un buque *polivalente*. Puede adaptarse al lanzamiento de proyectiles ofensivos, a los que dirigirá con sus radares para obtener una pre-

cisión de impacto; pero su misión esencial es la de asegurar el dominio de la mar y el correlativo del litoral.

Es apto para intervenir en guerras limitadas, mientras que el submarino no lo es.

En tanto sea necesario asegurar la protección de nuestras comunicaciones marítimas e intervenir en superficie, serán necesarios los portaaviones.

Finalmente, mientras Rusia esté preparada para poner en función sus 450 o más submarinos, serán necesarios los portaaviones.

De todas maneras, el papel del portaaviones no parece en decadencia. Es de prever que seguirá desarrollándose todavía, probablemente bajo nuevas formas, o modificadas, en función al empleo de sus proyectiles dirigidos, y que participará en la potencia aérea de 1965 como lo hizo con éxito en 1950.

Por el Vicealmirante P. Barjot. (Traducido de la R. M. por el C. de Corbeta A. Vallés.)



### Polígono de pruebas de torpedos acústicos

(Traducido de la revista G. E. E., mayo 1958, por el Capitán de Fragata A. González.)

funcionamiento, e incluso, manteniéndose en las proximidades de sus hoteles de primera categoría y en las playas lujosas, no pueden evitar la presencia de destructores y submarinos, que con sus finas y grises siluetas salen por la mañana, formando una larga línea de fila, y regresan por la tarde.

Las personas madrugadoras que quizá se encuentren en la estación Grevhound, en espera del primer autobús para Miami, también tropiezan con algunos indicios sobre las actividades de la Marina, pues el tráfico estruendoso en esas tempranas horas está constituido casi

Los turistas que visitan Key West saben perfectamente que es una base naval completamente desarrollada y en pleno

exclusivamente por extraños vehículos que transportan torpedos pintados de verde o amarillo afirmados en sus calzos. Si alguno de los curiosos espectadores hubiera pertenecido a la Armada en algún tiempo de su vida y hubiera tenido algo que ver con torpedos, inmediatamente se daría cuenta de que las cabezas de los que acaba de ver pasar son diferentes, con una superficie lisa, sin proyecciones indicadoras de la presencia de un mecanismo de disparo y en su lugar una pieza de un material negro y reluciente, que en su parte de proa es la única indicación de la extraña relación de este torpedo con sus similares.

Estos extraños artefactos se encuentran celosamente guardados en almacenes situados en un muelle que pertenece a la Marina y en donde se encuentra la Unidad que, constituida por más de 400 hom-

bres, se dedica a las pruebas de los torpedos acústicos, divididos casi en partes iguales entre personal perteneciente a la Armada y empleados de las firmas constructoras, entre las que la *General Electric* tiene la proporción más grande y ocupa el mayor espacio en las instalaciones.

La misión de este personal es la de probar y evaluar lo que se ha proyectado, modificando lo que sea necesario para un funcionamiento perfecto, y ello se lleva a cabo mediante el trabajo duro y continuo de 75 ingenieros y técnicos y con el lanzamiento de una gran cantidad de torpedos por año, pudiendo citar como ejemplo que de más de 1.000 torpedos que se lanzaron por todas las entidades en el año 1953, el 45 por 100 correspondieron a los probados por la *General Electric*.

Para el lanzamiento de torpedos disponen de embarcaciones modificadas para lanzar torpedos desde la cubierta o bajo la línea de flotación y para su recogida de botes de salvamento de aviación (A. V. R.), que son embarcaciones algo más pequeñas que las lanchas torpederas y que se han modificado convenientemente para la recogida de torpedos.

Utilizan dos clases de blanco: el retransmisor de ecos y el submarino-blanco.

El primero consiste en un bote, de cuyo costado se suspenden a profundidad apropiada un receptor y un transmisor. Aquél recibe el impulso procedente del torpedo, y esta señal, amplificada en forma adecuada, se retransmite por medio del transmisor. La amplificación de la señal produce un eco similar al que devolvería un blanco del tamaño de un submarino, con lo que se *engaña* al torpedo que se dirige en su busca. Se puede considerar que un

torpedo acústico ha realizado su ataque buscador con éxito cuando pasa a pocos pies de distancia del blanco y a veces se llega a la colisión, pero incluso en el caso de que se produzca el hundimiento del blanco, el sistema es mucho más económico que el de la utilización de un submarino-blanco y tiene la misma precisión.

### ¡Atención! ¡Listos para el impacto!

El lanzamiento de un torpedo acústico contra un blanco retransmisor de ecos da una buena idea de la actuación del arma en combate, pero no es totalmente real. Para efectuar estas pruebas en condiciones que se aproximen lo más posible al funcionamiento del arma en un ataque real, se hace una serie de ejercicios de lanzamiento llamados *lanzamientos con impacto*, que se conducen en forma análoga a los demás ejercicios, con la diferencia de que en este caso el blanco es un submarino real navegando en inmersión, que recibe el impacto del torpedo si el lanzamiento tiene éxito.

Veamos cómo un técnico de la *General Electric*, que forma parte del Equipo de Proyectos de Torpedos Acústicos de dicha entidad, explica sus experiencias a bordo del submarino experimental americano que tiene como misión la de servir de blanco a los torpedos acústicos:

*Dos días después de mi excursión en la lancha recogedora de torpedos, conseguí el permiso necesario para embarcar en el submarino-blanco con objeto de presenciar una serie de "lanzamientos con impacto".*

Una mañana me presenté, algo después de las ocho, al Oficial de guardia del AG(SS)-299, el *Manta*, que se encontraba atracado en la



Estación Naval. Desatracamos a las 8 h. 30 m., y mientras nos dirigíamos al punto de reunión charlé con su Comandante, C. de C. W. H. McCaughey, que había permanecido durante diecisiete años en la Armada, todos ellos dedicados al servicio de torpedos.

*El Manta—me dijo—era un submarino tipo Flota puesto en servicio en 1943 y que no tuvo ocasión de entrar en acción, hasta que en 1949 fué transformado en submarino-blanco. Para ello fué necesario, en primer lugar, desmontar todo su armamento, así como dos de sus cuatro motores, con lo que se redujo su velocidad en superficie a un valor próximo a los 12 nudos. Se reforzaron las cubiertas, colocando sobre ellas planchas de acero de 1/8 de pulgada y se prolongó el casco exterior hasta incluir las cámaras de torpedos de proa y popa ya que las zonas centrales están más protegidas por ser el lugar en que se encuentran los lastres principales de agua y combustible, modificándose la torreta en la forma que se ha hecho con los que se han modernizado.*

*Pero, incluso con toda esta protección adicional—continuó—, tenemos en el casco algunas abolladuras bastante peligrosas, ya que el daño que puede ocasionar una masa de más de 1.000 libras lanzándose sobre el submarino a velocidad superior a los 20 nudos, puede ser de bastante consideración.*

En la primera prueba del *Manta* como submarino-blanco, su dotación no era nada feliz con la misión que se les había encomendado, no porque creyeran que la protección extra con que se les había dotado no tuviera la resistencia necesaria para aguantar el impacto; sino que, como en pruebas anteriores de

este tipo de torpedo con otra clase de blancos los torpedos habían fracasado en numerosas ocasiones, se dudaba de que con ellos se lograra el impacto una sola vez.

La prueba se efectuó en una zona de 150 pies de profundidad, navegando el submarino a 60 pies, y como medida de precaución se arrumbó proa a tierra en la corrida, mientras que un buque de salvamento de submarinos permanecía a la expectativa en sus inmediaciones. El torpedo que se disparó no dió esa vez en el blanco.

Cuando no se puede disponer del *Manta* como blanco, se pueden utilizar otros submarinos con el mismo fin, pero entonces la regulación de los elementos buscadores del torpedo se hace en forma tal que éste pase sobre el submarino a una distancia predeterminada.

McCaughey bajó poco después, mientras yo permanecía en la torreta; el día estaba totalmente cubierto y un viento fresco nos obsequiaba de vez en cuando con abundantes raciones, aunque el *Manta* aguantaba la mar muy bien. A las 9 h. 50 m. nos reunimos con la embarcación atacante y las dos lanchas recogedoras, a la vez que un avión de exploración volaba sobre nuestras cabezas.

Alrededor de las 10 h. estábamos en el punto de partida de la primera corrida, que nos había de llevar a cruzar la proa de la embarcación de lanzamiento a una profundidad de 200 pies.

Descendí de la torreta y poco después nos sumergimos a cota periscópica. Un submarino navegando en inmersión es algo que impone al que no es del oficio. No existe la sensación de marcha en tanto no hay cambio de velocidad y tampoco se experimenta ningún movimiento

de balance. El silencio producido por la carencia de ruidos exteriores sólo es roto por el murmullo de una dotación atareada y por el sonido quejumbroso de los ventiladores.

Mientras estábamos sumergidos, el *Manta* estaba constantemente en comunicación con la embarcación de lanzamiento por medio de su equipo transmisor de señales submarinas, a la vez que por medio del sonar obtenía frecuentes distancias y demoras al mismo para materializar su derrota.

A las 10 h. 53 m. se dió la señal de ¡listos! y un minuto después se nos ordenó sumergirnos a 200 pies, comenzando inmediatamente la inmersión con un ángulo de 10° y a cuatro nudos. Al cabo de un minuto y a la profundidad de 78 pies, el Oficial de guardia ordenó velocidad normal, y a los dos minutos, cuando habíamos alcanzado los 130 pies 15°, inclinación a bajar y cuatro nudos. Navegar hocicados con un ángulo de 15° es algo más impresionante de lo que pueda parecer a primera vista, y esta impresión aumenta al ver cómo comienza a derramarse el café del interior de las tazas.

Cuando faltaba un minuto para la hora señalada, el *Manta* se mantenía a la profundidad de 210 pies, navegando a velocidad normal.

¡Ejecutiva!, fué la señal que, llegándonos desde la superficie, nos indicaba que el torpedo había comenzado su trayectoria buscadora y que probablemente ya nos había detectado. Pregunté a uno de los Oficiales cuál era la sensación que se experimentaba al impacto del torpedo con el blanco, y con una sonrisa me contestó que no tardaría en conocerlo. *Si la colisión se produce en la torreta—añadió—le parecerá que ha introducido la ca-*

*beza en una campana, y cualquiera que sea el sitio en que se produzca el impacto le hará la impresión de que ha tenido lugar en el sitio exacto en donde usted se encuentre.*

Sin embargo, en algunas ocasiones, y especialmente al aplicar procedimientos evasivos a gran velocidad, el torpedo abordó al submarino sin que nadie se diera cuenta de ello, evidenciándose el impacto *a posteriori*, por la abolladura producida en el casco y la deformación de la cabeza del torpedo.

Todos esperábamos en profundo silencio, y aunque no podía ver la pantalla del sonar, sabía que en ella iban reproduciéndose todos los movimientos del torpedo en su busca del blanco, y en mi imaginación podía ver su huella en la pantalla cada vez más cercana a medida que el torpedo se aproximaba al final de su derrota.

¡Atención al impacto!, vibraron los altavoces, rompiendo el silencio y aumentando la tensión de la dotación a su punto culminante. Yo, por mi parte, me apuntalé como pude, en espera de lo desconocido.

¡Buum!, el sonido metálico de la colisión fué profundo y vibrante, pero sin que se produjera en el submarino ninguna sacudida.

Todos respiramos al desvanecerse la atmósfera de tensión que había precedido al impacto, y uno de los Oficiales exclamó: ¡Magnífico disparo!

Después del almuerzo me dirigí a la cámara de torpedos de proa, en donde se encontraban varios hombres de la dotación sentados en literas o en el piso, abstraídos en la contemplación de una película del Oeste.

A babor del mamparo que separa la cámara de torpedos del resto del buque se halla el compartimiento

del sonar, en el que un sonarista tomaba frecuentes demoras a la embarcación de lanzamiento y a los torpedos durante su recorrido, y pude apreciar que lo que ocurría en este compartimiento era mucho más interesante que la película.

Un tubo de rayos catódicos resplandecía en la oscuridad, y al ser enviados pulsos de sonido por el transmisor aparecía una mancha roja en el centro de la pantalla que se transformaba en un círculo de radio creciente hasta llegar al borde de aquélla. En este momento se producía una nueva mancha en su centro, continuando esta secuencia de una manera continua. Al encontrar las ondas sonoras un objeto sólido en el agua, se producía en la pantalla un punto luminoso. El sonarista me indicó un punto que siempre permanecía en el mismo lugar, correspondiente a las hélices del *Manta*, y otro casi en el borde de la pantalla, que señalaba la presencia de la embarcación de lanzamiento.

En uno de los lanzamientos el sonarista me dejó la escucha por unos momentos, pero lo que podía oír no tenía ningún sentido para mí, hasta que se me explicó que la especie de lamento de tono elevado que se escuchaba correspondía al sonido del torpedo, diferente del producido por la cavitación y por las hélices del submarino y también distinto al producido por un buque.

Devolví los auriculares y permanecí con la mirada fija, con una especie de fascinación, en el *pip* del torpedo en la pantalla, que inexora-

blemente se acercaba en un continuo y despiadado ataque a nuestra posición en el centro de la pantalla. No pude dejar de pensar, mientras un escalofrío recorría mi medula, que esta misma situación en tiempo de guerra y con un torpedo provisto de cabeza de combate debía ser una experiencia horripilante, al irse detectando paso a paso el mortífero *pip* en su busca y acercamiento, sin remedio, al centro de la pantalla.

Los altavoces, con su grito de atención al impacto cercano, me volvieron a la realidad, a la vez que comprobaba que el punto luminoso, representación del torpedo, quedaba absorbido en el centro de la pantalla. Me así con todas mis fuerzas a los objetos más cercanos, experimentando instintivamente una tensión aún mayor a la del lanzamiento anterior. Hubo una pausa, e inmediatamente todos pudimos oír un zumbido vibrante y quejumbroso que, aumentando en intensidad, se acercaba a nosotros desde el exterior, hasta que pasando sobre nuestras cabezas se alejó rápidamente. El sonarista levantó la cabeza, mientras yo daba un suspiro de alivio. *Pasó exactamente encima nuestra*, dijo sencillamente. No sin cierta emoción abandoné el compartimiento del sonar y me dirigí a la cámara por una taza de café, que encontré bien merecida.

Alrededor de las dos salimos a la superficie, dirigiéndonos a la base. El último lanzamiento de la serie SNI acababa de realizarse y todos ellos habían constituido un éxito completo.



## Una nueva Ley Disciplinaria Naval

Por C. Lawyer.  
(Traducido de *The Navy*, junio 1958,  
por el Tte. Coronel Auditor A. Landin.)

El año de 1958 nos trae el 200 aniversario del nacimiento de Nelson, pero será más recordado en la Marina Real como el año en que se promulgó una nueva Ley Disciplinaria Naval.

Aquellos bárbaros castigos, tales como los azotes con el gato de nueve colas, la pasada por la quilla y la carrera de baquetas, o fueron prohibidos o cayeron en desuso desde hace un siglo. Sin embargo, ha sido tal su influencia que el hombre de tierra adentro está todavía muy propenso a pensar que la disciplina naval se rige por un código bajo el cual la muerte es a menudo preferible a la *pena seguidamente mencionada*, que ordinariamente se prescribe como su alternativa. Como consecuencia del reclutamiento de un gran número de hombres durante la pasada guerra, y del establecimiento del servicio militar después de la misma, la opinión pública fijó su atención en las leyes disciplinarias de los ejércitos, y así, en 1948, el Juez Mr. Pilcher fué nombrado presidente del Comité Parlamentario para examinar el sistema disciplinario naval. Desde entonces fueron puestas en vigor nuevas leyes del Ejército y de las Reales Fuerzas Aéreas, y en 1956 se eligió un Comité que, después de considerar nuevamente toda la cuestión disciplinaria naval, elaboró un anteproyecto que reemplazase la Ley vigente.

Este último Comité estaba compuesto por miembros de todos los partidos y, además, por un Almirante retirado, dos Oficiales de Marina, también retirados, y por el diputado

mister W. J. Edwards, antiguo Lord Civil del Almirantazgo, que empezó como fogonero su carrera en la Marina Real.

El dictamen del Comité fué publicado como Libro Azul a finales de 1956, y su anteproyecto, con ligeras enmiendas, acaba de ser aprobado por el Parlamento y entrará en vigor en la fecha que el Almirantazgo determine, probablemente antes de que concluya el año actual.

El Comité se mostró conforme con las normas disciplinarias aplicables en la Flota, y muchos de los cambios por él introducidos tienen como primordial finalidad la modernización de la Ley, ya que, si bien aprobada en fecha relativamente reciente (1866), todavía guarda gran semejanza, en la forma y en el fondo, con el primitivo texto legal de 1661.

En la nueva Ley se han barrido muchas telarañas—que recordaban el período de las guerras napoleónicas—y no se habla más de falseamiento de revistas (delito que cometían los Comandantes cuando anotaban en los libros de a bordo plazas de marineros inexistentes, para apropiarse así de sus pagas y efectos), participaciones en la captura de presas o castigos corporales. En cambio se hacen referencias a la aviación, se establecen multas para los Oficiales—que sustituyen la antigua pena de desembarco, con el consiguiente período de *media paga*—y se determina que los Oficiales que no tengan especialidades marineras pueden formar parte de los consejos de guerra; no obstante, y aunque parezca extraño, esa prerrogativa no alcanza al *Wrens* (1), cuya existencia no es reconocida todavía por esta Ley.

(1) Iniciales de *Women's Royal Naval Service*, o Real Servicio Naval Femenino.

El Comité rindió tributo al elevado nivel moral y de conducta que se observa entre todas las graduaciones del W. R. N. S., y llegó a la conclusión de que, si se han podido obtener tan felices resultados sin hacer uso de medios represivos, no había necesidad de incluir el *Wrens* en el ámbito de la Ley Naval Disciplinaria.

Reconoció el Comité la magnitud del trabajo desarrollado recíprocamente por los tres Ejércitos para prever un mayor incremento de operaciones combinadas y de problemas de guarnición y administración que el futuro puede depararnos. Asimismo estimó que, en determinadas circunstancias, hombres dependientes de Ejércitos distintos pueden verse implicados en un mismo delito (de sedición, por ejemplo). Pensando en ello, el nuevo texto legal se ha redactado en los términos más parecidos a los de la nueva Ley del Ejército e igualmente se ha usado en lo posible el mismo estilo al enumerar los delitos y las sanciones más graves.

El interés de la opinión pública reparó principalmente en los castigos más graves que sumariamente podrían imponer los Comandantes de buques de guerra. A diferencia de lo que sucede en el Ejército y en las R. F. A., cuyos Oficiales tienen muy limitadas facultades de sanción, el Comandante de un buque puede castigar hasta con tres meses de privación de libertad.

El Comité reconoció, sin reserva alguna, la necesidad de tan amplias prerrogativas, toda vez que los buques militares hacen a menudo difícil la preparación y la reunión de un consejo de guerra, que frecuentemente puede resultar imposible cuando las unidades navales están destacadas en aguas distantes,

como las del Golfo Pérsico y de las Indias Orientales. Como resultado de esas amplias facultades que ostentan los Comandantes, hay pocos casos que no puedan ser resueltos sumariamente. Durante el año 1956 sólo fueron necesarios cien consejos de guerra en la Marina Real.

Dos importantes modificaciones vienen a dilatar el campo de aplicación de la nueva Ley. Actualmente un Consejo de guerra o un Comandante de buque sólo pueden sancionar infracciones contra la Ley inglesa cometidas a bordo o en el extranjero. Pero tras esta reforma legal, casi todos los delitos graves son sometidos a la Ley Naval Disciplinaria, aun cuando hayan sido cometidos fuera del buque y en territorio del Reino Unido.

Este procedimiento, seguido también por el Ejército y las Reales Fuerzas Aéreas, ayudará a eliminar las consiguientes sentencias de *penas navales* (*naval penalties*). Actualmente los individuos sancionados por un tribunal ordinario pueden ser castigados nuevamente por su Comandante, en razón al descrédito que el uniforme sufrió por su falta. Tales castigos, que pueden consistir en deposiciones, reprensiones, privación de distintivos de buena conducta, etc., daban a menudo la impresión de que el culpable era sancionado dos veces por la misma falta. El nuevo sistema, mediante el cual el reo no tendrá que comparecer ante un Magistrado, sino ante un consejo de guerra, o sumariamente ante su propio Comandante, contribuirá a disipar aquella impresión.

La otra innovación trascendente consiste en someter al procedimiento de la Ley que estamos comentando a las esposas y familiares del personal naval, así como a los em-

pleados civiles del Almirantazgo, cuando las infracciones se cometan en el extranjero. De esta forma, la responsabilidad de tales personas será juzgada, en lo posible, con arreglo a la legislación inglesa y no por el tribunal de un país extraño. Innecesario es decir que para los referidos transgresores han de aplicarse solamente las sanciones normales de la legislación común y no la más rigurosa de la disciplina naval.

Los progresos, mejoras y avances experimentados en el servicio naval

inglés durante el último siglo están reflejados en la nueva Ley. Muchos lamentarán la necesidad del cambio de redacción en el venerable preámbulo, que dice: *Considerando que es oportuno reformar la Ley relativa al gobierno de la Armada de Su Majestad, en la cual, bajo la Providencia de Dios, principalmente se apoyan la riqueza, seguridad y fortaleza del reino...*; pero nadie puede negar las razones que obligaron al Comité a recomendar que el término *principalmente* fuese sustituido por la palabra *tanto*.



### La guerra siempre es un arte

Por William H. Hesser. (Traducido del I. N. P., abril 1958.)

(T-35)

Si la guerra fuese lo que la mayoría de los americanos han considerado que es, los problemas militares serían muy sencillos. Principalmente la han concebido o, mejor dicho, la han juzgado erróneamente, como una crisis maligna de la Historia que aflige a la raza humana o la mayoría de ella con mucha frecuencia. La han juzgado, no como una cosa cruel y maligna, lo cual seguramente es, sino como lo opuesto de la paz en todos los aspectos, lo cual no es así.

De acuerdo con las suposiciones que han prevalecido en la mente americana—y en algunas otras mentalidades nacionales también—, debemos aferrarnos a la paz a cualquier precio y durante el mayor tiempo posible, y cuando nos veamos forzados a entrar en el conflicto por enemigos malvados, debemos hacer la guerra total, con todas las armas a mano, hasta exterminar o paralizar al enemigo de

manera que sea incapaz de reanudar sus actividades durante mucho, muchísimo tiempo.

Se podía suponer que la experiencia de las dos últimas guerras modificaría este cándido y romántico concepto de la guerra. Después de la primera guerra mundial se vió que una Alemania próspera y unida era necesaria para un mundo estable y, por tanto, se la ayudó a constituirse. Después de la segunda guerra se gastaron miles de millones de dólares para reponer a los italianos y más miles de millones restaurando y reconstruyendo la Alemania Occidental y el Japón. En verdad, se fué más lejos. Bajo las compulsivas presiones de una rivalidad siniestra rusoamericana, se indujo, tanto a los alemanes como a los japoneses, a dejar de lado las ideas pacifistas fomentadas por la derrota, para rearmarse y llegar a ser aliados contra una Potencia que recientemente había sido amiga de Inglaterra y Estados Unidos.

Si estas Potencias hubieran sido más sabias, se debía de haber de-

rrotado menos completamente a sus enemigos y ayudar menos generosamente a los soviets; y se convirtió después al enemigo derrotado en amigo, lo mejor para hacer frente a un asociado convertido repentinamente en enemigo. Por el concepto romántico de la guerra esto es completamente cínico y no tiene mucho sentido, pero sí lo tiene si consideramos la guerra como alianzas y programas de ayuda exterior, como un instrumento de la política nacional, un medio de ejercer influencia en la política mundial.

En esencia, la política es sencillamente el medio por el cual la diferencia de opinión o interés entre grupos de pueblos se reconcilian y se ajustan. Y esto es lo que toda guerra es: un medio de alcanzar un ajuste entre las grandes masas de gentes llamadas naciones. Por esto es por lo que la guerra mantiene un curioso parecido con la política. Únicamente los medios y algunas de las reglas esenciales son diferentes.

Se habla mucho hoy día de la *ingeniería humana*, de la manipulación científica de la gente, e incluso de controlar el pensamiento de las masas de gentes por medio de métodos más o menos científicos.

Indudablemente, la ciencia del modo de proceder puede traer algunos medios efectivos para el servicio del político, el administrador, el editor o la corporación ejecutiva. Pero la política, en cualquier amplio sentido, envuelve dos o más facetas, ocupándose principalmente de intentar adivinar lo que va hacer uno u otro. Adivinar lo que va a hacer otro es un juego, no un proceso técnico; un arte, no una ciencia.

¡Un arte!; hay quien habla de la ciencia de la guerra o quien discu-

te que la guerra ha llegado a ser una rama de la técnica. Su esfuerzo, sea intencionado o no, es hacederos creer que la guerra está llegando a ser una empresa de precisión, un proyecto científico, una aventura en la técnica. La ciencia y su auxiliar, la técnica, han venido a jugar invariablemente mayores papeles no solamente en la industria, sino en la guerra. La ciencia abre el camino a la técnica para nuevas armas y nuevas tácticas. Después de todo lo que pueda decirse de la aumentada importancia de la ciencia y la técnica, permanece inalterable el hecho de que la guerra en sí misma no es una empresa científica. Ya que el enemigo en cualquier guerra tratará de equilibrar nuestro nivel de la técnica, tendremos que emprender la tarea de valorar sus posibilidades y sus intenciones. Se tiene que seleccionar lo mejor entre las armas y las estrategias y sin pleno conocimiento de lo que el enemigo puede o va a hacer. Aquello que requiere adivinar lo que va a hacer el otro; lo que requiere intuición y transacción es un arte, no una ciencia.

En 1940 los alemanes invadieron Francia en seis semanas, redujeron a Holanda en cinco días y se establecieron firmemente a lo largo del Canal inglés, pero no tuvieron las armas o los buques, o incluso planes completamente perfeñados para la conquista de las Islas Británicas. Tenían una soberbia *Wehrmacht* para la guerra relámpago en tierra. Pero esto fué hecho en sacrificio de las fuerzas anfíbias y aerotransportadas, que podían haber llegado de un lado a otro del Canal y alcanzar la victoria final en una guerra corta. No fué una falta de técnica lo que sufrió el Reich de Hitler, sino una falta de juicio

en cuestiones geopolíticas. En los planes militares de la postguerra se tuvieron diferentes problemas de elección entre las armas de largo y corto alcance. En los años críticos siguientes a la apresurada desmovilización, en 1946, se cayó en una excesiva dependencia del monopolio transitorio de los americanos en la bomba atómica y, por lo tanto, en el único bombardero de largo alcance, *B-36*, que tenía que transportarla. El *B-36* fué un avión anticuado, incluso cuando se encargó en gran número. Pero si 1949-50 fué una época de gran peligro, como pareció posible y como el ataque coreano confirmó en un teatro inesperado, hubo que ampliar el alcance de los bombarderos, no obstante antiguos, con objeto de sacar el mayor partido posible de la entonces exclusiva capacidad atómica de los americanos. Hubo una transacción entre, 1.º), suficiente preparación durante 1948, por ejemplo, con aviación destinada al limbo, y 2.º), un desarrollo más avanzado y producción en masa de los bombarderos a reacción de largo alcance, más la adaptación de las armas atómicas a la aviación que tenía que llevarlas. La decisión tomada pudo o no pudo ser la más sabia posible. La preocupación americana era que tenía que hacerse en, gran parte, adivinando las intenciones de Rusia y no en la base estrictamente científica o en datos técnicos.

El más básico de todos los tipos de transacción requeridos en los planes militares es el más completamente reconocido en los textos clásicos de estrategia, es la elección entre el máximo de poder ofensivo y el máximo de seguridad. Anibal tomó una larga oportunidad al dejar Cartago indefensa y marchar con sus tropas a todo lo largo del

perímetro del Mediterráneo occidental, a través de España, los Alpes y hacia Italia, para dar batalla a los romanos en su propia puerta de entrada.

En 1915-16, los alemanes arriesgaron el enemistarse con los Estados Unidos al declarar la guerra submarina sin restricciones a los buques neutrales. Esperaban derrotar a Inglaterra antes de que los Estados Unidos se decidieran ir a la guerra.

En la segunda guerra mundial, el Gobierno americano pasó por alto lo que decían los periódicos de la costa occidental, y luchó en una acción de contención contra el Japón, hasta que se selló el destino de la Alemania de Hitler. Hubo precedente, en 1898, cuando enviaron la Flota contra las fuerzas españolas en aguas de Cuba, dejando sin proteger el litoral oriental, teniendo que desafiar las demandas históricas de los periódicos de la costa oriental.

Una lección, por tanto, es que los periódicos no son necesariamente una buena fuente de ideas estratégicas para el alto mando militar. Otra de más importancia es que es preciso estar completamente seguro de los cálculos y juicios antes de sacrificar la seguridad por la ofensiva y viceversa. Esto vale no solamente en la dirección de la guerra, sino también en la preparación de la posible guerra. Las fuerzas aéreas podrían dispensar más ampliamente sus bases en interés de su seguridad, pero esto implicaría alguna pérdida de eficacia en la administración y en las operaciones ofensivas. La Marina siempre tiene que hacer algún prorratio de sus fondos, entre, 1.º), armas anti-submarinas para asegurar el dominio del mar, y 2.º), portaaviones de ataque y buques con proyectiles di-



rigidos para el poder ofensivo. A mayor escala, se debe hacer una transacción entre, 1.º), bases vulnerables de lanzamiento de proyectiles dirigidos en tierra, y 2.º), más costoso, pero más difícil de encontrar, submarinos o buques de superficie que lancen proyectiles dirigidos.

Estas y muchas más decisiones tienen que apoyarse en gran parte en la evaluación de algunas de las posibilidades e intenciones del enemigo. Estas no son decisiones que haya que hacer con una regla de cálculo, ni con una lógica inflexible; hechos en los cuales se basa una decisión racional completamente, pueden no ser asequibles. Alguien, finalmente, tiene que emplear el mejor sentido común que Dios le ha dado.

En esta breve exploración de la naturaleza de la guerra moderna y de las clases de decisiones básicas que implica, no hay ninguna intención de despreciar la ciencia y la técnica. Ambas surgen más que nunca en la profesión de las armas y en la potencia militar de las naciones. La investigación científica es la frontera auténtica del progreso militar. La batalla crucial del mundo en el siglo XX puede estar en camino ahora en los laboratorios de las superpotencias, o puede

haber sido librada y ganada sin saberlo en el anterior entrenamiento de los científicos y técnicos de los Estados Unidos y Rusia. Si, como dijo Wellington, la batalla de Waterloo se ganó en los campos de juego de Eton, es enteramente posible que las batallas trascendentales de 1976 ó 1984 se jueguen ahora en las probetas de la ciencia, en las clases de Matemáticas y de Física de miles de estudiantes en América y Rusia.

Pero el hecho imperturbable permanece; la ciencia y la técnica son únicamente herramientas de la guerra, sirvientes de la estrategia. La guerra y la preparación para la guerra es indiscutiblemente un arte tan profundamente arraigado en la intuición y la transacción como la política el arte de lo posible.

Es bueno tener muchos técnicos y científicos a mano, y tener un cierto número de Oficiales de mente científica, con conocimientos especiales, en los altos escalones de los servicios militares, como ahora se hace, sin reprocharles que su conocimiento ha limitado su experiencia en el mando. Las mayores responsabilidades pertenecen a los hombres chapados a la antigua, para concebir la guerra no como una novela científica, sino como una partida de juego de ingenios.





## MISCELANEA

“Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.”

ORTIZ DE ZUNIGA. *Anales de Sevilla*, lib. 2. pág. 90.

### 11.535.—Capitanía.



En agosto de 1814, el Capitán General del Departamento de Cartagena pasó a alojarse en el soberbio edificio de la Muralla, que se había proyectado para Academia de Guardiamarinas, dejando la antigua residencia, que era propiedad de la Marquesa viuda de Casa Tilly, cuyo marido llegó a la suprema dignidad de la Armada.

Por las calamitosas circunstancias de aquel tiempo, don Manuel Núñez Gaona, que era quien mandaba el Departamento, dispuso la habilitación de su casa, *no más que en el preciso aseo*, y a su costa.

### 11.536.—Infantería y Artillería.



Las tropas coloniales francesas, que en razón a su origen ostentan un ancla en el *képis*, han cambiado su denominación, considerando que la palabra *colonial* ya no estaba en armonía con la evolución actual de los territorios ultramarinos de la *Unión Francesa*, y se denominarán en lo sucesivo *Infantería de Marina* y *Artillería de Marina*.

Esta vuelta a la tradición no significa cambio de jurisdicción, ya que estos Cuerpos no pasarán a depender del Ministerio de Marina.



11.537.—Carlos V.



Carlos V para recibirle en Barcelona como Emperador, exclamó éste: *¡Tanto vale ser conde de Barcelona como Emperador de Roma!*

Quando los catalanes ponian dificultades a

11.538.—San Carlos.



Carraca, se proyectó con bibliotecas, museos y academias, para mayor ilustración de los individuos de la Armada.

Esta población, entre San Fernando y La

Así, en 1809, cuando el ayudante del célebre Proust, don Gregorio González Azaola, profesor del R. Laboratorio de Química de Madrid, pudo salvar algunos efectos preciosos de éste, se dispuso que *pase dicho Azaola a la isla de León a conducir dichos efectos, para que se coloquen en el nuevo San Carlos con la magnífica colección de la misma clase que tiene allí el Rey...*

11.539.—Alumbrado.



ciaba el alumbrado eléctrico en los

A fines del pasado siglo, cuando se iniciaba el alumbrado eléctrico en los

buques, las bombillas se decían *lámparas*, si tenían dieciséis bujías, y *medias lámparas*, si solamente ocho.

11.540.—Hidrografía.



En la costa de la Marina (Alicante), al sur del cabo de San Martín, se encuentra la punta del Emperador, a la que sigue la torre de San Martín y luego el cabo Negro.

11.541.—Puerto Rico.

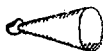


Uno de los edificios más bellos y evocadores de la hermosísima isla de Puerto Rico es el arsenal y su Comandancia General, hoy abandonado y pronto a ser ruinas.

En la costa de la Marina (Alicante), al sur

Pertenecía al Gobierno, hasta que en 1844 el Capitán General lo entregó a la Marina. Actualmente podría ser destinado—de cederlo aquel Estado, asociado de los Estados Unidos—a maravilloso Consulado general de España.

11.542.—Eco.



Por si no era poca la de la guerra que sostenían con el invasor francés, por 1812 llegó a preocupar a los habitantes de Caramiñal un como eco misterioso de extrañas voces que se oía en el lago de las Agodias, de Carreira.

Tanto intrigó esto que se pidió informe al Ayudante de Marina de aquel distrito, D. Dionisio Macarte—el autor de un tratado de navegación que estuvo muy en boga—, quien lo emitió junto con curiosos datos y detalles de estos ruidos.

Macarte opinó que podían ser producidos por pelicanos, *ave muy aficionada a la música, y cuyo grito—decía—es semejante al rebuzno del asno.*

Cuenta, además, que en 1729 se cazó uno como a una legua de Bayona (Francia), que se embalsamó para nuestra Reina.



### 11.543.—El P. F. A. M. francés.



La Marina francesa no ha quedado atrás en cuestión de personal femenino auxiliar, aunque, ciertamente, su uniforme no es tan vistoso ni elegante como en Inglaterra o los Estados Unidos; las de la *foto* tienen el aspecto de colegialas monjiles.

Se reclutan entre solteras, viudas y divorciadas, de dieciocho a treinta y siete años, y por campañas de dos a cinco años, con reenganches; se les exigen títulos o estudios, según las especialidades que sean: secretaria, taquígrafa, mecanógrafa y contable. Las que poseen títulos superiores pasan directamente al empleo de Alférez de Navío.

Sus categorías alcanzan a la de Capitán de Corbeta, ascendiendo de una a otra por examen de la 6.<sup>a</sup> a la 5.<sup>a</sup>, y en las siguientes una parte por elección y el resto por antigüedad; la proporción de elección va aumentando hasta ser total para pasar a la primera, que es la de Contramaestre Mayor. A Oficiales sólo pasan por elección, y en estos empleos vuelven a los turnos de esta antigüedad.

El sueldo es idéntico al que percibe el personal masculino en sus empleos.

El P. F. A. M. no embarca; tan sólo tiene destino en el Ministerio, Departamentos y bases aeronavales.

### 11.544.—Vapor.



El vapor perdido preocupaba a los ingenieros de Marina; y por 1844 fué cuando se les ocurrió el hacerlo trabajar en otro cilindro, concebido como formando parte de otra máquina.

Y se pensó incluso en mezclarlo con éter para obtener más presión.

### 11.545.—Premio.



Los premios de constancia se concedían a las clases de Batallones y Brigadas de Marina desde los siete años de servicio, habiéndolos cumplido sin deserción, uso de licencia, ni haber incurrido en fealdad.

## 11.546.—Código.



Don José Espín, Alférez de Navío, presentó en 1844 un telégrafo marino en cuatro idiomas; le ayudó el Piloto particular don Rafael Sociats, alumno suyo, que había sido en la Escuela de Náutica de Mataró; lo tituló *Telégrafo universal marítimo*.

## 11.547.—Ascenso.



Al Capitán de Mar y Guerra de la Marina Real portuguesa don Manuel Antonio Fariñas, Comandante del navío *San Sebastián*, que condujo desde Río de Janeiro a Cádiz (1816) a doña María Isabel de Braganza, futura esposa de Fernando VII, y a la Infanta doña María Francisca, se le concedió como gracia especial el ascenso a Brigadier de nuestra Armada (20 de agosto de 1816).

## 11.548.—Los soldados de Marina en la Edad Media.



Desde el año 1339 hasta el de 1406, eran innumerables los desembarcos y *golpes de mano* que las escuadras españolas realizaban en los dominios ingleses; todos ellos con tanto éxito practicados, que llegaron a poner en consternación a todo el país británico.

Las expediciones que iban en estas escuadras de galeras españolas, cuyo núcleo constituía su guarnición permanente, eran mandadas por competentes Jefes que ostentaban el título de Caballeros Hijosdalgo, con la obligación de servir en dichos barcos con determinado número de *lanceros* y de *ballesteros*, ya que las armas principales de los ejércitos de mar de aquellos tiempos eran precisamente las flechas y las llamadas *lanzas marreantes*.

Los ballesteros solían comenzar su acción combativa todavía a bordo, continuándola durante el acto del desembarco cuando había enemigo a la vista, y constituyendo lo que hoy

llamamos la cabeza de puente una vez en tierra firme.

Los lanceros eran los que, desembarcados, perseguían al enemigo en su huida, como fuerzas de choque, o bien los que contraatacaban en la defensiva, según los casos.

Erán, todos ellos, los Infantes de Marina de entonces.

Con estos valientes fué Carlos V en persona quien emprendió el asedio de la Rocueta. Los ingleses, aliados con los portugueses, tenían magníficamente asegurada su defensa nada menos que con 130 naves de alto bordo.

Pero de nada les sirvió tamaña precaución. Los españoles, a pesar de que tenían por aliados a los franceses, combatieron ellos solos en esta ocasión. Y el triunfo fué formidable y definitivo. Nada menos que la casi totalidad de la Escuadra inglesa fué destruída; y el resto de ella, apresado, con sus 400 *caballeros de espuela dorada* y sus 8.000 soldados de mar y tierra.

Por cierto que, a pesar de que la práctica internacional vigente entonces permitía el no dar cuartel a los vencidos, la hidalguía de aquellos caballeros españoles no aceptaba el poner en práctica acción tan inhumana, y solía corresponder, como lo efectuó entonces, al contrario proceder de sus adversarios, respetando las vidas de todos sus prisioneros.

Esta memorable operación combinada (y hablamos por boca de historiadores franceses) *abrió el camino de la primera revancha francesa: Cette grosse fiote, le des spanols venne. juren durement esbahi.*

Y, efectivamente, al desembarcar luego los soldados de Marina españoles (ya entonces acompañados de los de la Escuadra francesa) cae la plaza rápidamente, siendo hechos prisioneros todos sus ocupantes en unión del célebre caudillo inglés que la defendía: Capítal de Buch.

En el año 1380, entre otras expediciones, fué la mandada por Tovar la que, reinando Juan I, logró adentrarse en el Támesis y llegar hasta las puertas de Londres.

Y es, en fin, como remate de todas ellas, la expedición de D. Pedro Niño, la que (arribada a la isla de Portland y saltado a tierra) pone en franca fuga a los ingleses que la defen-

dían. Ahora bien: en vista de que el enemigo, armado en corso, había quemado el puerto español de Finisterre y había robado de su iglesia (que quemó) el preciado Crucifijo, que tan en estima tenían sus feligreses, y había saqueado además el puerto de Gijón, llegaba el momento a los hidalgos españoles *de pagar con la misma moneda*. Avanza, pues, D. Pedro Niño, a la cabeza de sus bravos lanceros y ballesteros, hasta Pool, lugar de la propiedad del autor del desacato (el caballero Arripay) y lo saquea e incendia a su vez como represalia, desembarcando, acto seguido, en las islas de Wight y de Gersey.

Tan asombrosas hazañas le valieron a D. Pedro Niño el ser armado caballero con el título de Conde de Buena, y el honor de que se le diese por esposa a D.<sup>a</sup> Beatriz, hija del Infante D. Juan; la mayor honra que hasta entonces se le había hecho a Capitán de Mar.

Y esto pudo conseguirse porque, a la bravura e idoneidad del Jefe, iba unida la bravura y la lealtad de sus soldados de Marina, adquirida con el ejemplo de sus antecesores y transmitida con la consigna de *Valientes por tierra y mar* por sus sucesores hasta nuestros días.

J. L. M.

### 11.549.—Fernando Poo.



A fines de 1843 se organizó una Compañía

de Artillería de Marina, que se denominó *de Africa*, con destino a nuestras islas del Golfo de Guinea.

Fué su Capitán don José de Cabrera.

### 11.550.—VI Continente.



Estamos en plena conquista de la profundidad; todo un nuevo continente —el submarino— va desvelándose.

La importancia de esta conquista de poder bucear cada vez en mayor braceaje es tanta, que por cada metro que se gana en poder sumergirse,

aumenta en más de ¡300.000 kilómetros cúbicos! el volumen de las aguas que el hombre puede explorar.

### 11.551.—Invento.



Un don Alonso José González, Oficial que fué

del Cuerpo del Ministerio, y retirado por entonces, elevó en 1809 una Memoria al Ministro de Marina expresando que tenía un invento con el que se podía nada menos que salvar a la Patria, como es sabido invadida ya por Napoleón.

Se le dijo que se explicase, y de su segundo memorial son estas *aclaraciones*:

*Esta invención, que he trabajado muchos años con el mayor tesón, dispendios y sufrimientos, de ymprudencias y mofas populares de el bulgo, originadas de los sugetos más condecorados a quienes he buscado para su propagación, con el decoro debido a los maravillosos arcanos que encierra, es la siguiente:*

*En un carón cuadrado se arma una Romana trina de dos perfiles, la qual consta de un poder cuya sabiduría o conocimiento nace de la misma escencia del poder, y haciendo obtención de él adextra por obra de el espíritu que procede de ambas, toma en su obtención otra naturaleza a que se une su segunda persona, con segunda naturaleza, que es un mediador para la perpetuidad...*

### 11.552.—Fomento.



En 1832 se creó el Ministerio de Fomento, a

base de la antigua sección que en el de Hacienda erigió Carlos IV para el fomento de la riqueza pública.

Comprendió, además de las obras públicas, todo lo relativo a la instrucción y bellas artes.

Del de Marina pasaron a él los negociados de *Puertos, Muelles, Montes e Instituto Asturiano*; más tarde pasaría el R. Colegio de Cirugía, de Cádiz, y hasta las Escuelas de Náutica.

11.553.—Alabardero.



En la Capitana de la Flota francesa, el centinela de la antecámara, en lugar del machete usa una alabarda corta,

cual se ve en esta foto de la visita del General De Gaulle al *De Grasse*, que iza la insignia del Vicealmirante Jozau.

Y, si no recordamos mal, la tal alabarda fué obsequio de nuestro Rey Don Alfonso XIII, allá por 1925.



11.554.—¡Aún hay clases!



En un destructor americano, uno de los marineros era hijo del propietario de toda una formidable industria de calzado, quien obsequió al "fandiño" con un soberbio y enorme "haiga" con motivo de su cumpleaños.

Poco después de atracar el buque, el automóvil quedó aparcado en el muelle, junto a aquél; pero, como a las dos horas se oyó tronar a los altavoces de órdenes:

—¡Marinero Murgatroyd! ¡Cambie de lugar su coche, que el señor Comandante quiere aparcar su "moto"!

11.555.—Viaje del Rey a Cartagena (1802).



Con motivo de esta visita se hizo nueva la puerta del arsenal, para que la inauguraran SS. MM.; además, se prepararon los siguientes actos:

\* Bote al agua, de la corbeta *Mercurio*, y después verla arbolarse en la machina, artillarla, lastrarla y armarla en el tiempo más pronto posible, y que pueda bordear dentro del puerto.

\* Apresto de una galera, por si Su Majestad quisiera verla navegar.

\* Entrada y salida, del dique grande, del navío *San Pablo*.

\* Trabajarán las bombas de fuego y de rueda en el chico.

\* Simulacro de ataque de un brulote a un navío.

\* Pesca del chanquete en varios barcos preparados, de modo que pesquen ante SS. MM.; asimismo, se calarán fuera del puerto varias nasas, que al amanecer se arrastrarán dentro, para llevarlas cuando el Rey lo dispusiera; lo propio se hará con varios palangres.

\* Se preparó la falúa real, por si Su Majestad quisiera cazar conejos en la isla.

\* Carro triunfal, preparado por la Maestranza para rendir sus obsequios a los Reyes. En él aparece la diosa Minerva, en trono de nubes, con las cuatro partes del mundo a sus lados; así: un español, vestido a la antigua; un asiático, un indio y un africano; todo en la trasera.

*En medio irá—dice la descripción— una orquesta de doce músicos, y dos genios, que van tirando por uno y otro lado poesías. En la delantera irá un grupo de corazones inflamados, con un soneto en la parte exterior.*

*El carro irá tirado por seis tigres, gobernados por cinco máscaras de figurón vestidas de encarnado, y la orquesta, de celeste; delante del carro irán sesenta parejas y ochenta de arqueros vestidos de blanco; delante de todo irá una danza de nueve hombres y cinco mujeres, que bailarán un tejido de cintas que dependerán de un asta, que llevará en la punta un ¡Viva el Rey! Por los intermedios irá una pareja en la misma danza, que bailará el bolero y requejo; en la plazuela del Correo Viejo se hará un teatro o galería que mire a Palacio.*

### 11.556.—Pesca.



Por diversas circunstancias, puede tener

estas denominaciones:

*Entre dos aguas*, la de arrastre muy calado, pero lejos del fondo.

*De altura*.

*Con arco*, la que practican a flechazos en algunas islas del Pacífico.

*A la ardura*, la de cerco que aprovecha para localizar el banco de peces la fosforescencia que producen en el agua.

*Al arrastre*, la que con artes de copo se efectúa a jorro o remolque.

*De autoridad*, la de caña; pero sin cansar al pez, sino cobrándolo acto seguido del cachetazo.

*Al averío*, cuando el pescado está delatado por las aves que vuelan sobre él para atacar el cardumen.

*De bajura*, la de cerco (Santander).

*A la barcada*.

*A la blanca*, con arte de cielo pequelo (Catal.).

*Al bullo*, cuando el lance (de tiro o cerco) se efectúa sin haberse delatado el cardumen.

*A la cacea*, la de currí.

*De cala*, la del besugo y chicharro (Vasc.).

*Al cascabel*, con el volantín, del que pende uno de éstos para advertir que pica el pez (Barc., Levant.). También *a la llarga*.

*De cintura*, la de manjúa.

*De copo*, la de arrastre o tiro.

*A la cullera*, desde una barca, avanzando con un arte a proa a modo de gran salabardo (Barc.).

*Al currí*, la de aparejo, a remolque (curruacán).

*Al chapio*.

*Al dedo*, la que se practica aparejo en mano.

*Al día*, cuando se regresa el mismo día.

*Durmiendo*, la pesca del trasmallo y otros artes y aparejos de fondo, que pescan de noche.

*A la encesa*, con luz artificial, pero con figa (Val.).

*En equipo*, la de una pareja de pescadores con sendas cañas y liñas, pero con un solo anzuelo.

*A flote*, la estacionaria desde una embarcación.

*A la fluita*, empleando liña de fondo, sin lanzar el aparejo, sino a pique (Lev.).

*A la gaita*, al galdeo (Catal.).

*Al galdeo*, atrayendo la pesca con rabre u otro cebo.

*Grande*, la de la sardina y cecialles (Gal.).

*A la garetá*, con el esparavel.

*A la górgola*, aprovechando el bur-



## MISCELANEA

bujeo que producen algunos cardúmenes, para situar su existencia.

*De hondura*, la de arrastre en fondos mayores de 600 metros.

*A jorro*, la de arrastre.

*Al lanzado*, la de caña o volantín, en que la liña se arroja lejos de donde está el pescador.

*Con luz*, empleando ésta para atraer la pesca.

*A la llarga*, con cascabel (Cat., Levante).

*De malla*.

*A medio fondo*, la de caña o palangre, cuando la carnada o cebo dista algo del fondo.

*De ojo*, cuando se emplea el antejo marino para ver el fondo.

*A la oscurada*, en las noches sin luna.

*Del peixet*, la de curri con carnada viva, que para jibias emplean en La Escala.

*De peletería*, la de focas, nutrias y lobos de mar.

*Pequeña*, la que vende lo capturado en fresco.

*Al pez vivo*, con éste como carnada.

*A pie*, con caña o volantín, desde la costa.

*A poso*.

*A la pluma*, la del curri, con una pluma en el anzuelo como engaño.

*A pulso*, la del bonito al dedo (Santofña).

*Al rebassadell*, pescar al llobarro con caña larga.

*Con reclamo*, la de jibias con nasas con carnada de hembra viva.

*Al robo*, con caña y potera, sin cebo sin carnada.

*Al rossegall*, efectuarla por deporte, sin beneficios.

*Del salado*, la del NW. de Africa, en la que se salaba la pesca en la mar. En Levante: *del Larache*.

*De salto* (V.: atún patudo).

*A la sorda*, cuando las nasas o palangres se fondean sin boya o con ésta muy ahogada para que los ignoren los demás pescadores.

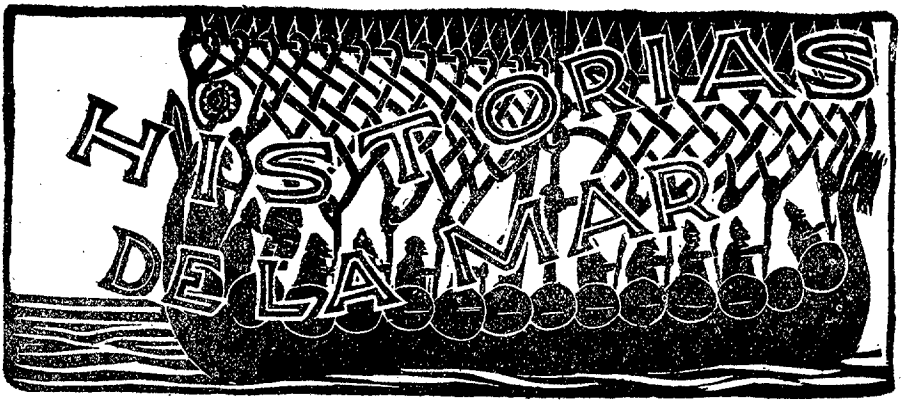
*Al tolete*.

*Al trabuquete*, con barca fondeada y cobrando el arte de cojo a bordo a modo de arrastre.

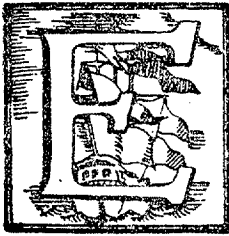
*Al tropezón*, la de palangres de fondo con anzuelos muy afilados y sin iscar, para que el pescado se prenda él solo; es propia del Guadalquivir, para el esturión.

*Dels varats*, la de caballa o volador (Barcelona).





## EL PILOTO JUAN FERNANDEZ ‘‘EL BRUJO’’



El virreinato del Perú se creó en 1543, siendo su primer Virrey don Blasco Núñez de Vela; se componía de todos los territorios conquistados en América del Sur, menos la gobernación de Caracas, que se reservaba al virreinato de Nueva España.

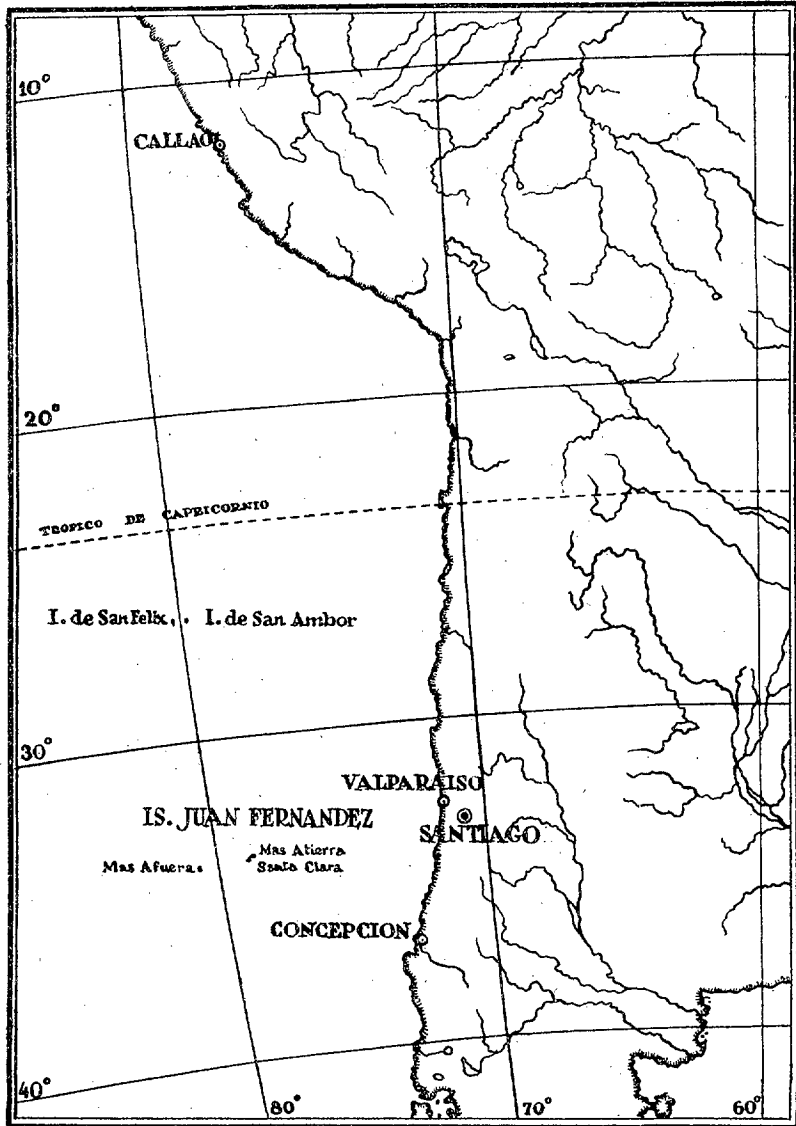
La navegación entre El Callao, puerto de la capital del virreinato, y los de Valparaíso, Santiago y Coquimbo, suponía en el siglo XIV un penoso trabajo y una considerable pérdida de tiempo. Así, mientras que el buque, de Chile al Perú empleaba un mes y a veces menos en su viaje, se consideraba feliz si a su vuelta podía llegar a Coquimbo o a Valparaíso en tres meses. Sobre esta tardanza se decía que muchos viajeros, cansados y desesperados, pedían que se les trasladase a tierra y terminar su viaje a pie, expuestos a infinidad de riesgos y peligros, haciendo que muchos que lo intentaron quedasen en el camino; este traslado a tierra en pleno viaje era fácil, ya que la navegación se hacía muy cercana a la costa; Fray Reginaldo Lisárrague cuenta que hizo un viaje con un matrimonio español que embarcó en El Callao, y en el transcurso de él se engendró y nació uno de sus hijos, y no habían llegado a Coquimbo cuando la madre volvía a estar encinta. Estas dificultades hacían a Chile estar aislado del resto del virreinato, siendo una preocupación constante para sus Virreyes; el tercero de ellos, don Andrés Hurtado de Mendoza, pensó remediarlo utilizando galeras, y emplear como remeros a los malhechores de sus territorios; estas embarcaciones harían dos servicios: uno, el que se trataba de

resolver, y otro, el de servir de presidio. Mandó construir una de las dos que pensaba emplear y pidió a las colonias vecinas que le mandasen malhechores para poderla dotar. No se tienen noticias de que este proyecto se llegase a realizar.

Las causas de esta tardanza en el viaje de Perú a Chile eran debidas a que estas navegaciones se hacían, como ya se ha dicho, muy cerca de la costa y las embarcaciones encontraban en su marcha los vientos constantes del Sur, fenómeno del que no se daban cuenta los pilotos de aquella época; además, eran contrarias a su navegación las corrientes que, partiendo del Polo Austral, recorren aquellas costas, y acerca de cuyo influjo no se tenía entonces el menor conocimiento. Jorge Juan y Antonio Ulloa nos dicen en sus *Relaciones del viaje a la América meridional*, tomo III, página 272, lo siguiente: *Por los meses de Diciembre, Enero, Febrero y aun en Marzo, es de ordinario haber calmas en las inmediaciones del Trópico; esto es, desde 14 ó 16 grados, hasta los 26 ó 28; y en unos años se experimenta más que en otros; pero cerca de la costa no son tan comunes, porque los terrales recalán algo y siempre son éstos de SE. hasta el ESE. Antiguamente, y hasta ahora no muchos años, se hacían viajes de Callao a Chile con tanta delación; lo cual provenía de que no osando apartarse de la costa, y bordeando sobre ella, adelantaban muy poco en la derrota; y así les era forzoso a aquellos navíos hacer escala en todos los puertos intermedios, para proveer de aguas y víveres; pero habiendo ido un piloto Europeo y hecho su primer viaje en la forma que los demás, reconoció que había mares del O. y SO. Esta señal a hacer juicios que más a fuera reynaban estos vientos, y en el segundo viaje se dejó ir del bordo de fuera, con ánimo de buscarlos, y habiéndolos encontrado, y llegado a Chile en poco más de treinta días...*

Una vez expuestas todas estas dificultades, vamos a tratar del gran descubrimiento náutico, que ha tenido gran influencia en el progreso de la navegación y del comercio de nuestras colonias del Pacífico, y que nos ofreció además un redescubrimiento geográfico de modestas proporciones, como fué el de las islas de San Félix y San Ambor, ya descubiertas por Magallanes, y a las que había puesto el nombre de Desventuradas, y que Pedro Sarmiento de Gamboa, en su libro *Viajes al Estrecho de Magallanes*, nos cuenta lo siguiente: *Pasamos por el Oeste 18 leguas de las islas Desventuradas, que están a 25 grados y un tercio, las cuales el año de 1574 Juan Fernández, piloto, yendo a Chile acaso las descubrió por segunda vez, que desde que Magallanes las descubrió, año 1520, no se habían visto más, y se llaman agora San Félix y San Ambor. Son pequeñas, tres cuerpos de tierra, despobladas, sin agua. Tienen mucha pajarería y lobos-marinos y mucha pesquería. No se fien los navegantes en este parage de los relojes hechos en España y Francia y Flandes y parte de más altura, para fixar el sol con el Astrolabio ordinario; ni tampoco con la aguja de marear, porque cuando lo marcares al Norte pensarás que es Mediodía y habrá pasado más de una cuarta. Por lo tanto téngase aviso que cuando se tomare el Sol se espere con el Astrolabio en la mano hasta que lo vean subir por la pínula baja, y bajar por la parte de arriba, y éste es el*

*más perfecto y preciso reloj para todas partes para Meridianos de altura...* También se avistaron por primera vez las islas de Juan Fernández, que su descubridor les puso el nombre de Santa Cecilia, y así se las ha conocido durante medio siglo después; Fernando Magalla-



nes, en su viaje en demanda de las islas Molucas, pasó entre ésta y Chile el día 18 de diciembre de 1520, y el 21 entre éstas y San Félix, sin haberlas visto. Es muy discutido el motivo del cambio de nombre de estas islas; unos dicen que fué para premiar a su descubridor; otros

indican que, después de haber sido injustos con él, cuando se le condenó por la Inquisición, quisieron reparar su falta poniéndole su nombre a las islas que había descubierto; y una tercera opinión es por haber sido propiedad estas islas de Juan Fernández, cosa esta última también discutida. En favor de este aserto tenemos lo que nos dice la *Historia del Reino de Chile y de las Misiones y Ministerios que ejercía en la Compañía de Jesús*, escrita por Alonso de Ovalle (edición 1646), que es como sigue (página 60): ... otros dos en treinta y tres, y quarenta y ocho minutos enfrente de Valparaíso, que son las que hemos dicho de Iuan Fernández, el cual muriendo las dexó a la compañía de Iesus... (Página 61): ... Desta de Iuan Fernández diálo que halló escrito en los ya citados Teodoro, y Iuan de Bry en las relaciones que hacen del viaje de Guillelun Sreuten, dicen, pues, que estas dos Yslas se ven en un lugar y sitio bien alto. La menor, que es la Occidental, les pareció estéril, según la vieron cubierta de ásperos montes, y cerros, aunque como no saltaron a ella no pudieron hacer juicios de sus dentros. La mayor, que es la Oriental, dicen que también es montuosa, pero llena de varios géneros de árboles; y feracísimas yeruas, con que sustentan gran suma de Puercos, Cabras, y otros animales, que se han ido multiplicando de unos pocos, que quedaron allí del tiempo de que dicho Iuan Fernández su dueño, que comenzó a cultiuarlas, pero faltando éste, como los Españoles se hallauan en la tierra firme sin ventajas... Antonio de Alcedo, en el *Diccionario Geográfico-Histórico de las Indias Occidentales* (edición 1787), al tratar de estas islas, nos dice lo siguiente: *Han sido siempre las islas de Juan Fernández refugio de los piratas que han entrado por la mar del Sur, para refrescar su tripulación hacer agua y leña, y proveerse de las carnes de las cabras, por cuyo motivo envió el Presidente de Chile porción de perros mastines a ellas para que las exterminasen, y les faltase este auxilio, como se ha conseguido, pues ya hay muy pocas; pero ellos se han multiplicado tanto, que es increíble la porción que se encuentran en vandadas, con la particularidad de que no saben ladrar...*

Sobre esta isla ha escrito Defoe su *Robinson Crusoe*, basada en la vida del marino escocés Alejandro Selkirk; que fué abandonado por el Capitán del navío *Los cinco puertos*, en donde era Contramaestre, el año 1704; y la del indio moskita, llamado Wil, abandonado en ella el año 1681.

Entre los pilotos que hacían la navegación Chile-Perú, hubo uno, llamado Juan Fernández, que tuvo la audacia de separarse de la costa para poder lograr la reducción del tiempo empleado en este viaje, que, una vez conseguido, abrió un nuevo camino para la navegación y el comercio del virreinato del Perú.

Según unas declaraciones prestadas por Juan Fernández el año 1590, conocemos que el año 1550 llegó a Chile por primera vez y siendo el año de su nacimiento el 1530, aproximadamente, pues en ellas dice lo siguiente: *Preguntado si tiene noticia de la provincia y reino de Chile y de que tiene a esta parte, dixo que de tiempo de cuarenta años a esta parte, poco más o menos, tiene noticias de la provincia de*

Chile, y sabe toda aquella tierra, por haberla andado y costeado todo este tiempo hasta el presente en que está... Preguntado el dicho Juan Fernández, dixo ser de sesenta años, poco más o menos.

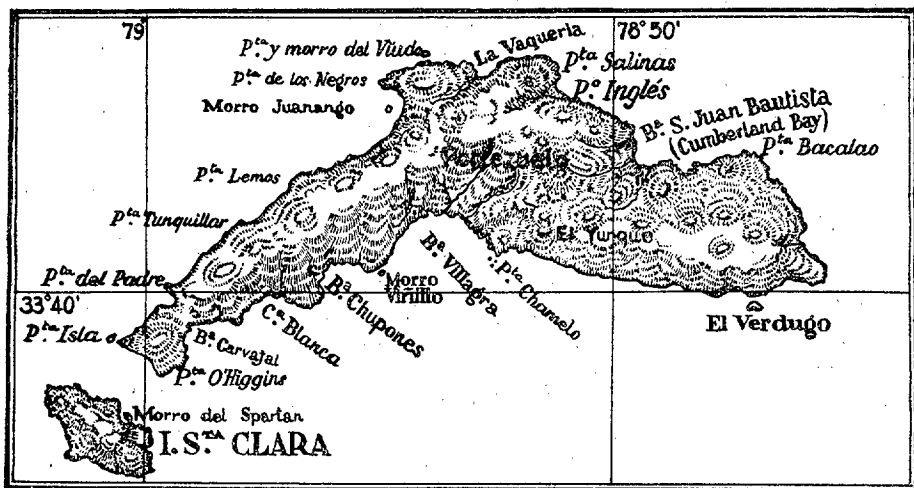
Citaremos las fechas en que se tiene conocimiento de las andanzas de Juan Fernández por los mares del Sur:

El 11 de marzo de 1560 se encuentra en el Perú, en una embarcación propiedad de Bernardo Ruete, en la que figuraba como Contra-maestre.

Vuelve a estar en el Perú el 27 de febrero de 1562, para acompañar a Francisco Villagrà en su expedición a la isla Chiloié, estando en ella el 20 de noviembre. En 1563, en enero, se encuentra en Arauco; 12 de abril, en Concepción; en la isla de Santa María, en mayo.

Se encuentra en El Callao a la partida de Alvaro de Mendaña para Poniente, el 19 de noviembre de 1567.

Ya en el año 1570 lo vemos de Maestre y piloto del navío *San Juan*



*Vizcaíno*, que se encuentra en Valparaíso el 7 de noviembre, próximo a salir para Concepción, llegando a este puerto el 18 de enero del año siguiente. El 8 de febrero de 1574 está en Santiago, dispuesto para salir con destino a El Callao con el navío *Nuestra Señora de los Remedios*. Una vez en El Callao, vuelve a Valparaíso por el mes de agosto; éste es el último viaje que hace Fernández costeando; a su regreso a El Callao se decide, el día 27 de octubre de este mismo año, en un navío propiedad de Juan Pérez de la Cierva, a lanzarse mar afuera, fiándose de su mucha práctica como marino, y, posiblemente, de los informes que había recogido, en su viaje con Mendaña, su amigo y paisano Hernando Lamero; el 6 de noviembre avista las islas Desventuradas, a las que pone, como era costumbre en aquellos tiempos, el nombre del santo del día: San Félix; continuando su derrota hacia el Sur hasta avistar el día 22 de noviembre las islas de Juan Fernández, a las que puso el nombre del santo que conmemora la Iglesia ese día,

el de Santa Cecilia; sin acercarse a reconocerlas, pasó a tres leguas de ellas, pues su principal idea era, como ya se ha dicho, el demostrar que se podía reducir el tiempo en la navegación de Perú a Chile; el 27 del mismo mes daba fondo en Concepción.

A su llegada comunica su proeza y escribe al Virrey del Perú, entonces don Francisco de Toledo, diciendo que había descubierto unas islas viniendo de Lima, habiendo tardado treinta días, no llegando a ellas con tres leguas por ser navíos de mercaderes y desapercibidos. Difícil problema se le presentó a Fernández para hacer creer este descubrimiento y hacer comprender que alejándose de la costa hasta perderla de vista se encuentran vientos propicios favorables a la navegación hacia el Sur; una vez demostrado que lo había hecho en treinta días, lo único que consiguió fué que lo tomasen por brujo y que creyesen que navegaba con artes diabólicas para poder mandar en los vientos; fué tan divulgada esta creencia, que pasó a ser de dominio público su apodo de *Brujo*, hasta llegar a conocimiento del Tribunal de la Inquisición, que lo llamó para que compareciera, acusado de hechicería; contra esta acusación expuso que todo marinero, aunque fuese santo, se haría tan brujo como él mismo sin más que querer seguir igual rumbo con sus naves, poniéndose a más de cuatrocientas leguas aparte de la costa. Parece ser que con esta explicación fué suficiente para quedar libre de toda sospecha de hechicería.

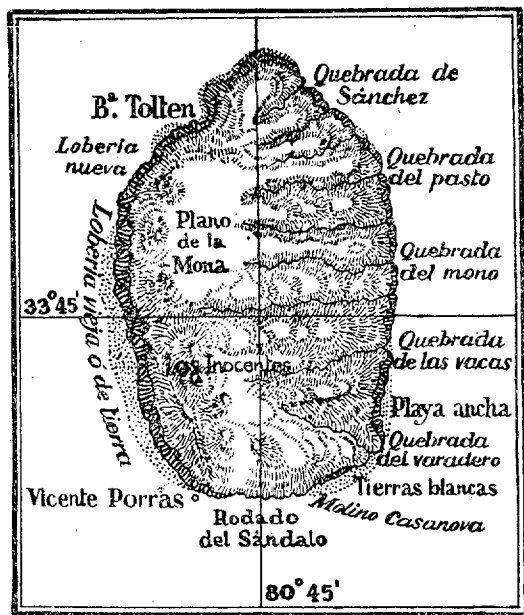
No terminaron aquí los servicios ni los descubrimientos de Juan Fernández.

Parece ser que, demostradas por su descubrimiento anterior las grandes cualidades que como marino poseía Juan Fernández, se le concedió, quizás contratada, la exploración del hemisferio austral, cosa ésta poco conocida, pues solamente tenemos referencia por lo que nos dice el memorial presentado a Felipe II por el doctor Juan Luis Arias, que escribió a instancias del franciscano Juan de Silva y dedicó al Infante don Fernando para manifestarle lo que debía juzgar del hemisferio austral e incitarle a que se intentase su descubrimiento y conquista espiritual, antes que los herejes ingleses y holandeses, a quienes el demonio instiga para ello cuando puede, se adelanten a descubrir y poblar los principales puntos de aquellas remotas y extensas regiones. El doctor Arias dice haber sabido, de boca del Capitán Pedro Cortés, lo siguiente:

*... También un piloto, llamado Juan Fernández (el que había descubierto el viaje de Lima a la costa de Chile haciéndose al Oeste, que antes de él se hacía con mucha dificultad por ir al hilo de la costa, en que casi siempre perseveran vientos sures) salió de la costa de Chile, de poco más o menos de 40 grados, en una nave pequeña con ciertos compañeros suyos, y navegando por algunas derrotas entre el Oeste y Sudoeste, aportó en tiempo de poco un mes a una costa, a lo que pudieron juzgar, de tierra firme, muy fértil y agradable, poblada de gente blanca muy bien afaicionada, de nuestra estatura y vestida de muy buenas telas, y tan agradable y acariciadora, que por todas las vías que pudieron significarlo, les ofrecieron muy buena acogida y de las frutas y riquezas de su tierra, que parecía de ser de todo muy rica*

y abundante; pero por ir tan a la ligera (quedando muy alegres de haber descubierto la costa de aquella gran tierra firme gran deseada), se tornaron a Chile con intento de volver a lo mismo en suficiente aparato; y por tenerlo secreto hasta que ellos con sus amigos pudieran volver a descubrirlo, se dilató de un día a otro hasta que murió Juan Fernández, quedándose con su muerte malograda cosa tan importante...

Esta expedición parece ser que fué preparada y organizada por Juan de Jufre, que, por noticia de viajes anteriores, suponía la existencia de islas por esas latitudes; y, teniendo conocimiento del éxito de Juan Fernández en su navegación de El Callao a Chile, le confió el mando de la única embarcación, que partió de Concepción o de Valdivia a fines del año 1576.



Está muy discutido cuáles serían las tierras descubiertas por Juan Fernández; unos opinan, como March y Labore, que pudieran ser las de Nueva Zelanda; Mackenna dice que en el tiempo empleado no podían haber llegado a esta isla; Barros de Arana, Beltrán y Róspide son de la opinión de que las tierras descubiertas debían ser las pequeñas islas de Pascuas en el mes que había empleado; y, por último, Collingridge dice que se ha demostrado recientemente (1909) que los españoles fueron los primeros descubridores de esa tierra. Si esta última suposición fuese cierta, quizás se podría demostrar que Juan Fernández, y no Tasman, era el descubridor de Nueva Zelanda.

Lo encontramos nuevamente el 27 de enero de 1578 como Maestre y piloto en la nave *Nuestra Señora de la Guarda*, en Santiago, para



salir para el Perú; esta embarcación era propiedad de Gonzalo de Palma.

En diciembre de 1577 se hace a la mar, del puerto de Plymouth, el corsario inglés Francisco Drake con los navíos *Pelican* (capitana), *Elisabeth*, *Swan*, *Marygold* y *Christopher*, quien después de apresar al navío portugués pilotado por Nuño da Silva—piloto al que más tarde emplearía como práctico en las costas americanas—, llegó al Estrecho de Magallanes en abril de 1578, después de haber hecho un pequeño descanso en el Río de la Plata. Meses más tarde se presenta en el Pacífico, tras haber perdido algunos de sus navíos.

El 5 de diciembre de 1578 ataca Valparaíso; en esta ocasión se encuentra Juan Fernández en este puerto y presencia el incendio de la nave pilotada por Hernando Lamero; probablemente en su misma embarcación, que sigue siendo *Nuestra Señora de la Guarda*, es en la que va con éste a dar aviso de la presencia de este pirata en los mares del Sur, encontrándose de vuelta en Santiago en febrero de 1579.

Estando en Valdivia, coincide en este puerto nuevamente con Lamero, que regresaba de la expedición al Estrecho de Magallanes; por estos días se tienen noticias del alzamiento de los indios Osorno y Villarina, que habían dado muerte al Capitán Gaspar de Viera; por haber sido solicitada su ayuda, Fernández y Lamero organizaron una pequeña expedición para dar castigo a los insurrectos. Tienen el primer encuentro con los indígenas en el valle de Cuchi, a cinco leguas de Valdivia, derrotándoles y rescatando a los españoles que habían hecho prisioneros; en el mismo lugar donde los indios dieron muerte al Capitán Viera, se reunieron con las fuerzas que mandaba Hernando Ortiz. No tardaron en tener otro segundo encuentro, éste más reñido y sangriento, pues duró más de tres horas, el día 28 de febrero de 1580, venciendoles nuevamente y poniéndoles en fuga, habiendo dejado los sublevados muchos muertos en el campo donde se había desarrollado la batalla. Tienen un tercer encuentro cuando atacan al fuerte de la Vega, donde se habían recogido. Al tener nuevas noticias del levantamiento de indios en la isla de Nieto de Gaete, en el río Bueno, se dirigen a ella los dos con su gente, venciendoles el día 1.º de marzo. Más tarde embarcan, dirigiéndose al Perú a dar cuenta al Virrey de lo ocurrido y de los resultados de la expedición de Lamero al Estrecho; en el camino les salta un temporal a la altura de Quidico, en la costa de Arauco, donde encuentran indios rebeldes; Lamero salta a tierra y haciéndose pasar por inglés, logra con este engaño que los cabecillas, con pretexto de efectuar una reunión, embarquen; y entonces, haciéndose a la vela, se los lleva prisioneros. Parece ser que siguen embarcados juntos hasta septiembre de 1584.

En 1586 está embarcado en el navío *Santa Clara*, de Su Majestad, que en enero de este año hace un viaje, con don Luis de Sotomayor, con socorros de ropa, armas y municiones, de Perú a Chile; parece ser que esta clase de viajes los ha seguido haciendo durante el resto de su vida como marino, pues se le encuentra en los distintos puertos del virreinato en misiones oficiales encomendadas por el Virrey o por el Gobernador y prestando sus servicios tanto en mar como en tierra;

de estos últimos, de la clase que hemos mencionado de represión a los indios rebeldes, como lo confirma la provisión despachada a su favor por el Gobernador Oñez y Loyola, que menciona los servicios que Juan Fernández ha hecho al Rey, en Chile, en la pacificación y allanamiento de los indios rebeldes, especialmente en los tiempos de Martín Ruiz de Gamboa.

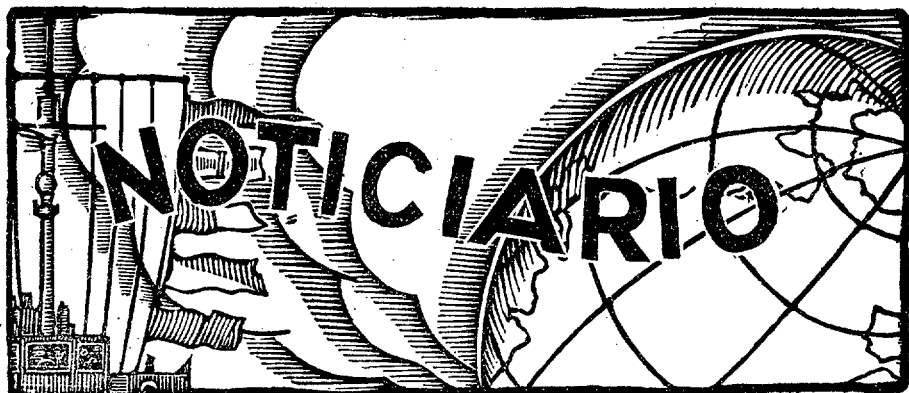
Por su gran historial como marino, y por sus méritos, se le concede el título de Piloto Mayor del Mar del Sur.

A los cincuenta y cinco años fija su residencia en Santiago, ya casado con Francisca de Soria, con la que tiene su único descendiente, Diego; pero sigue navegando hasta el año 1590, en que, al parecer, se retira de la vida del mar. En 1592 recibe de manos de un amigo, Diego de Castro, las tierras llamadas de Rautén, en la jurisdicción de Quilleta, siendo confirmada esta cesión por el Gobernador Oñez de Loyola, el 19 de diciembre de 1592, donde dice: *Atento a los servicios que a Su Majestad ha hecho en este reino, por tierra y mar, y en particular en el descubrimiento que hizo de la nueva navegación del Perú a este dicho reino, engolfado navegando en treinta días lo que en más de un año no se hacía, y en otras cosas que se habían ofrecido tocantes al servicio Real, como bueno y leal vasallo, y que es casado, en este reino, y para sustento tiene necesidad de las demasias de las dichas tierras, por no tener ningunas otras para su labranza y crianza...*

En los comienzos del año 1599, a los sesenta y nueve años de edad, muere este español que ha consagrado su vida al servicio de su patria en los mares del Sur y en la tierra en donde nuestros conquistadores inmortalizaron su nombre.

José JAUDENES GARCIA





## ACCIDENTES

→ En el bajo de La Barsa, de la ría de Arosa, se perdió el 4 de agosto el vapor Cabo Razo, pereciendo tres pasajeros y diez de los 39 tripulantes.

El buque, que había salido el día 2 de Vigo, completó un cargamento de 260 toneladas de madera, conservas y leche condensada en el puerto de Villagarcía, haciéndose a la mar a las diez y media de la noche, con destino directo a Málaga. Cuando llevaba navegando dos millas y se hallaba a unos 500 metros de la punta del Chazo, totalmente desviado de su derrota, el buque chocó violentamente contra el bajo conocido por La Barsa, hundiéndose apenas diez minutos después, sin tiempo para arriar los botes salvavidas.

El Cabo Razo, de la naviera Ybarra, fué construído en Bilbao en 1926. De 2.878 toneladas R. B. y 4.084 toneladas de peso muerto, prestaba servicio de cabotaje regular.

El buque se encuentra hundido en 18 metros de agua, sobre fondo de arena y tumbado sobre el costado de estribor, a unos 200 metros de la baliza de La Barsa. Es posible que se proceda a su salvamento.

## AERONÁUTICA

→ La Sikorsky ha construído el nuevo helicóptero anfíbio S-61, movido por dos turbinas, motores que, como se sabe, proporcionan mucha más po-

tencia por peso de instalación que los de pistón, por lo que puede llevar cargas más pesadas a mayor distancia.

La Marina lo utilizará para misiones antisubmarinas y se cree que, dada su capacidad de carga, uno de estos nuevos aparatos podrá sustituir a dos de los utilizados hasta ahora, pues se emplea uno de ellos para llevar el equipo de detección sonar y otro para llevar las armas ofensivas.

→ El pasado junio ha efectuado su primer vuelo el primer helicóptero Westland Wessex de serie.

Como se sabe, la Marina inglesa ha encargado un gran número de estos aparatos, movidos por una turbina Napier Gazelle, de 1.450 HP., para dedicarlos a la lucha antisubmarina, reemplazando a los aviones de hélice Gannet.

→ El dirigible de la Marina americana ZPG-2 efectuó un vuelo de 3.400 millas y setenta y siete horas de duración por las zonas árticas, llegando hasta el punto situado a 500 millas del Polo Norte, siendo éste el punto más septentrional de los alcanzados por un más ligero que el aire.

El objeto de este vuelo era el ver las posibilidades de los dirigibles como plataformas de investigación en el Ártico.

El aparato, de 105 metros de eslora, estuvo mandado por el Capitán de Navío Van Gorder, teniendo a sus órdenes una dotación de 14 hombres y un equipo de científicos.

→ El porcentaje de accidentes aéreos en las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos ha disminuído durante tres años consecutivos.

Las estadísticas del Departamento de Defensa muestran que durante los primeros siete meses de 1958 hubo un total de 1.204 accidentes importantes de aviones militares, ascendiendo los muertos a 673. En los mismos períodos de los dos años últimos esas cifras fueron de 1.379 accidentes y 690 muertos, en 1956, y 1.302 y 642, en 1957.

En lo que va de año, la Fuerza Aérea ha tenido 314 accidentes importantes, con pérdida de 435 vidas; la Marina tuvo 614, en los que murieron 211 hombres, y el Ejército 176 y 27, respectivamente.

El total de accidentes en la Marina es elevado, comparado con los de la Aviación, debido a las operaciones en los portaaviones. Por otra parte, las víctimas de las Fuerzas Aéreas son muchas comparativamente por sus aviones de transporte, carga y bombarderos, que llevan mucha tripulación.

En la Aviación el promedio de accidentes ha descendido de 506 por cada cien mil horas de vuelo, en 1922, a 44 en 1947, 20 en 1954, 17 en 1955, 15 en 1956 y 13,6 en 1957.

En 1947 quedaron destruidos menos de un tercio de los aviones accidentados, pero en la era de los aviones a reacción, que desarrollan mayores velocidades, aumentó esa proporción y hoy quedan destruidos casi el 55 por 100 de los aviones accidentados.

De igual manera, en la década de 1930 sólo el 8 por 100 de los accidentes resultaban fatales. En 1947 este porcentaje se elevó a 13, y hoy, en el 23 por 100 de los accidentes en que se destruye el aparato, mueren de una a dos personas.

→ Dos científicos de la Marina americana ascendieron en un globo plástico hasta 25.000 metros de altura, desde donde transmitieron a la Tierra, por medio de un aparato de televisión, las primeras fotografías de la estratosfera.

La ascensión se hizo a un ritmo de 300 a 600 metros por minuto, permaneciendo en el aire, desde el despegue a la toma de tierra, treinta y cuatro horas y media.

La cámara de televisión era un nuevo modelo, no mayor que una caja de puros y de dos kilogramos de peso, que funciona con transistores.

Dentro de la góndola, de aluminio, se llevaban unos 10.000 insectos de di-

versas clases, cuyas reacciones fueron estudiadas en todo momento.

Por vez primera en estas ascensiones, la presión dentro de la góndola era prácticamente igual a la de la Tierra, por lo que los tripulantes pudieron quitarse los cascos de los trajes de presión, solamente llevados como medida de seguridad.



→ Recientemente se ha constituido la Flota Petrolera Venezolana, C. A., con un capital de 15 millones de dólares. Parece que cuenta con ofertas firmes para el transporte anual de 500.000 toneladas de petróleo crudo. A este efecto es probable encargue en Europa la construcción de 25 petroleros.

→ Las navieras argentinas Flota Mercante del Estado y Flota Argentina de Navegación de Ultramar han adquirido tres nuevos buques de carga cada una.

Las principales características de estas nuevas naves son: 10.500 toneladas cuatro bodegas para carga general y una para carga frigorífica, de 100.000 pies cúbicos de capacidad y dos tanques para aceite vegetal. El costo aproximado por unidad será de 169 millones de pesos.

→ El 1.º de agosto se ha constituido en Hamburgo, bajo la forma de sociedad en comandita, la Hamburg-Atlantik Linie.

El capital de la nueva sociedad, que ha de explotar el trasatlántico Hanseatic, es de diez millones de marcos, participando el armador griego Vernicos Eugenides con el 60 por 100.

El coste del Hanseatic se eleva a 37 millones de marcos, 12 por compra y 25 por acondicionamiento.



→ El Secretario de Defensa de los Estados Unidos, durante su estancia en la base de la Infantería de Marina en Quantico, declaró a los periodistas que

en caso de que las fuerzas de los Estados Unidos tuvieran que intervenir en alguna guerra limitada, podrían utilizar bombas atómicas limpias y de potencia reducida.

→ La Marina americana ha construído el nuevo torpedo dirigido M-39, que se dirige al blanco por medio de un cable muy fino, que el torpedo larga a medida que avanza, y por el cual se transmiten señales eléctricas al mecanismo de dirección. El resto del torpedo es de tipo clásico.

La Marina no ha hecho declaraciones respecto al alcance de la nueva arma.



## ARSENALES

→ El arsenal de Malta ha sido cedido por la Marina británica a la firma inglesa Bayley, que continuará dedicándose a la reparación de buques. En previsión de la gran disminución que se prevé a partir de 1960 en reparaciones de buques de guerra, la Bayley proyecta instalar varias industrias relacionadas con las actividades navales. Las tres cuartas partes del coste de la comisión del arsenal en una empresa civil serán abonadas por el Gobierno.

El Almirante sir Gordon Hubback, que fué quinto Lord del Mar, ha sido nombrado director general de la nueva empresa.



## ASTILLEROS

→ La Bethlehem Steel Co. ha anunciado hallarse dispuesta a cerrar sus astilleros de la isla Staten, por falta de suficientes pedidos.

Míster Arthur Hiltibrant, director general de la sección neoyorquina de la Bethlehem, dijo que la última construcción del año, la barcaza de 90 metros de eslora Texas Tower, se entregó el día 10 de julio pasado.

Las cuatro gradas del astillero han quedado vacías desde el 20 de julio, y la sección de carena quedará sin más labor a partir de finales de diciembre.

La plantilla del momento en el astillero de Staten Islan es de unos 450 operarios, contra unos 1.900 por iguales fechas del año pasado. Unos 200 de los obreros de ahora trabajan en la fundición del astillero y en su sección de hélices, que deberá continuar abierta.

→ Los astilleros de Brujas, que desde hace algún tiempo se encontraban con dificultades financieras, han pasado a manos de un grupo griego que parece cuenta con el apoyo de Onassis.

El grupo Arias-Gracios se ocupará de reorganizar la sociedad financiera y técnicamente, aumentando el capital de 80 a 130 millones de francos belgas.



## BUQUES

→ La Marina francesa, al igual que la inglesa, ha convertido el transporte de tropas de 3.200 toneladas de desplazamiento Ile-d'Oleron, en buque experimental de proyectiles dirigidos. Al igual que el británico Girdleness este buque no se puede decir que sea un buque de combate, sino que solamente es un banco de pruebas en la mar.

Se han instalado en él dos rampas para los proyectiles dirigidos superficie-aire de alcance medio Masuca y de gran alcance Masalca; una rampa para el proyectil dirigido superficie-superficie Malaface y una rampa para lanzar aviones-blancos sobre los cuales se harán los ejercicios de tiro.

El buque servirá también de escuela del personal destinado a dotar los futuros buques armados con proyectiles de este tipo.

Recordamos que en Lorient se está construyendo el escolta La Galissonniere, que será el primer buque francés armado con proyectiles dirigidos.

→ Con asistencia del Ministro de Comercio, señor Ullastres; del Subsecretario de la Marina mercante, Contraalmirante Jáuregui; de la comisión oficial de pruebas y alto personal de las empresas constructora y armadora, se efectuaron el 1.º de agosto y en las proximidades de Castro Urdiales, las pruebas oficiales del petrolero Campo blanco, de 13.280 toneladas, destinado

a la Campsa y construido por la Sociedad Española de Construcción Naval, en Sestao. Las pruebas se verificaron a entera satisfacción de los técnicos. El Campoblanco es la primera unidad que entra en servicio de la serie de cuatro que se construyen por la Campsa en los astilleros de Sestao y de la Unión Naval de Levante.

→ El armador propietario del vapor García-Munte y Director Gerente de la Compañía Naviera Española, S. A., don Antonio García-Munte, ha sido autorizado por el Ministerio de Comercio para abanderar en España e inscribir en la Comandancia de Marina de Barcelona los buques de bandera panameña Nido y Universo, de 9.230 y 7.170 toneladas de peso muerto, respectivamente.

El precio de tales unidades habrá de ser abonado en pesetas, sin que exceda del que se obtenga por el inmediato desguace de los buques García-Munte y Ulía, cuyo importe representará la participación en el capital social de la Compañía Naviera Española, S. A., del actual armador propietario de los buques que se importan.

Naviera Española se compromete a construir en el plazo más inmediato posible un buque español no menor de 5.000 toneladas de peso muerto en astillero nacional y desguazar el buque Universo al entrar en servicio la unidad en proyecto, y el Nido, a los diez años de abanderamiento.

Al terminar el año 1956 esta entidad era poseedora de los buques Candina (4.310 toneladas), Ulía (3.960) y Guecho (4.800).

→ El nuevo buque Indunaval Primero, de 850 toneladas de peso muerto, construido en los Astilleros de la Sociedad Industrias Navales, S. A., de Desierto-Erandio, realizó el día 11 de agosto las pruebas oficiales, que dieron unos resultados altamente satisfactorios, superando con holgura las especificaciones previstas. El buque lleva un motor de 1.000 HP. de potencia y maquinaria auxiliar de Elcano B. D. T., de Manises, habiendo sido ordenada su construcción por la Empresa Nacional Elcano, para que pase a la propiedad de Transportes Frutereros del Medite-

ráneo, S. A., e inicie inmediatamente su explotación.

A las pruebas oficiales asistieron el Comandante de Marina, don José Luis de Ribera; el Inspector de Buques, don Miguel Poole; el delegado de la Empresa Nacional Elcano, don Esteban Benítez; los señores Falgás (padre e hijo); el señor Iborra, por la Empresa Trairume, y el personal directivo de la factoría Indunaval, S. A., recibiendo éste muchas felicitaciones a la terminación de las pruebas por el magnífico desarrollo de las mismas.

→ Según una información publicada por The Times, el tonelaje total amarrado en el mundo, a consecuencia de la crisis de fletes, eran de ocho millones de toneladas al finalizar el primer semestre del año en curso. Ello supone un 7 por 100 de la Marina mercante mundial.

Los tres millones de toneladas (8,5 por 100) de petroleros amarrados constituyen una proporción mucho mayor que los de carga seca, que constituyen el 6,5 por 100 del total de dicha flota.

El 76 por 100 del tonelaje amarrado está constituido por buques de 6.000 a 15.000 toneladas a pesar de que dichos buques constituyen solamente el 26,1 por 100 del tonelaje mundial. Ello se explica por el decisivo impacto que el descenso del tráfico ha causado en las unidades construidas durante la segunda guerra mundial, especialmente Liberty y petroleros T-2 de 10.000 y 15.000 toneladas, respectivamente.

En cuanto a la edad de los buques amarrados se refiere, la información señala que la mitad de ellos fueron construidos durante las dos guerras mundiales, y que este grupo y el de los construidos antes de la segunda guerra mundial suman el 82,3 por 100 del tonelaje total amarrado. En cambio, los construidos entre 1952 y 1957 suman sólo el 10,3 por 100 del total. Las flotas más afectadas han sido las de Costa Rica, Grecia, Panamá, Liberia e Italia.

→ La naviera alemana Hansa acaba de recibir un nuevo buque de carga de 12.750 toneladas peso muerto, el Schwarzenfels, primero de una serie

de seis unidades que irán dotadas de un puntal de 125 toneladas y con escotillas que permiten cargar tuberías de 30 metros de longitud.

→ La Mitsui Shipping Line, una de las principales compañías navieras japonesas, ha amarrado el Mantasan Maru, buque de 5.500 toneladas de peso muerto, que explotaba la compañía subsidiaria Sanyei Shipping Company.

También ha anunciado la Mitsui que tiene decidido amarrar más buques en el futuro, de acuerdo con otras dos Compañías japonesas—la Nipona Yusen Kaisha y la Osaka Shosen Kaisha—, amarrando en total 150.000 toneladas de peso muerto.

La N. Y. K., por su parte, ha decidido que dos de los buques de carga explotados por compañías subsidiarias iban a ser amarrados con anterioridad al acuerdo.

La O. S. K. señaló que dos de sus buques tramp estaban ya amarrados desde junio del año pasado, y que otro buque de 3.615 toneladas lo estaba desde abril de este año. Esta compañía tiene la intención de dejar algunos buques más sin navegar, bajo acuerdo con otras dos compañías navieras.

La Asociación de Armadores Japoneses ha declarado que sus miembros están discutiendo el amarre de un total de 500.000 toneladas de peso muerto, en las que están incluidas las 150.000 de las tres grandes, pero que no se ha llegado aún a un acuerdo.



→ En la Marina americana se ha dispuesto que, a partir de este año, a los Almirantes de todos los grados que pasen a la situación de retirados se les rendirán unos honores especiales de retiro, despidiéndoles con una parada.



→ Un grupo de cuarenta astrónomos y científicos de los Estados Unidos se

ha trasladado a la casi deshabitada isla Danger, 350 millas al NE. de la isla Samoa, con el fin de observar el eclipse de sol del 12 de octubre.

Para ello utilizaron el buque de desembarco Point Defiance, que transportó todo el material necesario para la instalación en tierra de la estación observadora. También se trasladó un grupo de hidrógrafos de la Marina que procederá al levantamiento hidrográfico de las aguas de la citada isla.

→ Con el lanzamiento del satélite artificial norteamericano Explorer IV, hasta ahora el último de esta nación que ha alcanzado y permanecido en su órbita, se ha observado que la intensidad de la radiación solar es 167 veces más intensa que lo que se había observado por medio de los anteriores satélites.

Parece ser que a partir de las 250 millas de altura su intensidad se duplica aproximadamente cada 60 millas de altura y se observó que en un punto situado a 1.200 millas sobre América del Sur la intensidad era de diez roentgens por hora, lo bastante para ocasionar la muerte en poco tiempo de un hipotético viajero del espacio.



→ Durante el primer semestre de 1958 se han lanzado en los astilleros españoles 12 buques de más de 1.000 toneladas de registro bruto, que suman 65.200 toneladas. Además se lanzaron ocho costeros de tonelajes comprendidos entre 600 y 800 toneladas y numerosas unidades de menor tamaño y buques de pesca.

Estas cifras son notablemente superiores a las registradas en igual período de 1957, que en números redondos fueron 45.000 toneladas de registro bruto.

Entre las botaduras correspondientes al primer semestre de 1958 destacan las de los petroleros de 13.000 toneladas de registro bruto y 19.000 toneladas de peso muerto Durango, María Dolores y Piélagos; carguero La Selva, de 8.700; carbonero Conde de Cadagua, de 3.700; petrolero Campollano, de 3.350, y los Benizar, Puerto

de Huelva, Sierra Madre, Virgen de la Fuencisla, Nava Hermosa y bacaladero Huracán, de 1.000 toneladas.

→ En la segunda quincena de agosto se firmó en La Asunción el convenio para la construcción en España de una flota fluvial con destino al Paraguay, compuesta de tres buques de unas 1.000 toneladas y cinco gabarras de 500, por un total aproximado de 2,5 millones de dólares.

El importe de esas operaciones, juntamente con las exportaciones normales, puede servir para que España adquiera en aquel país los productos que tradicionalmente interesan a nuestra economía, entre otros, los cueros y el quebracho.

→ Del estudio que sobre el precio de construcción de un carguero a motor de 10.000 toneladas publica semestralmente la revista Shipping World se deduce que por primera vez se registra una baja.

El coste de construcción de este buque—5.900 toneladas registro bruto, 10.000 toneladas peso muerto, motor Diesel de 4.500 CV. y 13,5 nudos de velocidad en servicio—se estableció en 904.350 libras en julio de 1957, en 943.275 libras en 1.º de enero de 1958 y en 1.º de julio último 939.815 libras.

→ Antes de finales de año será botado el primer buque mercante construido en Filipinas.

Los Astilleros Nacionales del Gobierno filipino y la Steel Corporation han anunciado que el buque, de 1.500 toneladas encargado por la General Shipping Company, de Manila, ha costado 1,3 millones de dólares U. S. A. construirlo. Tendrá acomodo para 400 pasajeros y una velocidad de 15 nudos.



→ Damos a continuación la lista de los buques-escuela que tomaron parte en la regata Brest-Las Palmas:

1.º Buques grandes de velas cuadradas.—Sagres, portugués, de 1.932 toneladas; Mercator, belga, de 1.200 toneladas, y Christian Radich, noruego, de 806 toneladas.

2.º Buques grandes de aparejo de cuchillo.—Flying Clipper, sueco, de 659 toneladas; L'Etoile y La Belle Rule, franceses, de 255 toneladas, y Ruyam, turco, de 175 toneladas.

3.º Buques pequeños.—Bloodhound, inglés, de 34 toneladas; Striano, francés, de 32 toneladas; Farewell, francés, de 28 toneladas; Marabú, inglés, de 26 toneladas; Jocasta, inglés, de 25 toneladas; Capella, inglés, de 24 toneladas; Sereine, francés, de 18 toneladas; Artica II, italiano, de 16 toneladas; Aile Noire, francés, de 16 toneladas; Urania, holandés, de 16 toneladas; Korsar, inglés, de 16 toneladas; Fortuna, argentino, de 16 toneladas, y Eloisa II, francés.

Al mismo tiempo tomaron la salida para la regata Brest-La Coruña otros diez buques-escuela comprendidos entre las 50 y 14 toneladas, y el buque-escuela italiano, de 4.083 toneladas, Americo Vespucci, que inició la regata simbólicamente, prosiguiendo después su crucero de instrucción.

El Sagres, buque-escuela de la Marina portuguesa, fué el mayor de los participantes, tiene una dotación de 190 hombres y una superficie vélica de 2.220 metros cuadrados. Construido en Alemania el año 1896, fué requisado por el Gobierno portugués durante la primera guerra mundial en las Azores, donde se había refugiado. En 1924 fué transformado en buque-escuela, y desde entonces ha efectuado 52 cruceros y participó el año 1956 en la primera regata de buques-escuela a vela Torbay-Lisboa.

El Mercator, buque-escuela de la Escuela Superior de Navegación de Amberes fué botado en 1932, tiene una dotación de 100 hombres y una superficie vélica de 1.500 metros cuadrados. Desde su entrada en servicio ha navegado más de 250.000 millas y visitado 53 países. Al igual que el Sagres también participó en la regata Torbay-Lisboa.

El Christian Radich, buque-escuela de la Marina mercante noruega, fué construido en 1937, tiene una dotación de 100 hombres y una superficie vélica de 1.200 metros cuadrados.





## DERECHO

→ Para velar por la limpieza de las playas ha sido firmado por once naciones un acuerdo para reglamentar el vaciado de los tanques de los petroleros. En él se delimitan las zonas donde se podrá verter petróleo en la mar.

La única abstención es la de los Estados Unidos, que ocasionó las de Liberia y Panamá. De todos modos las once naciones firmantes reúnen la mitad del tonelaje mundial de petroleros.



## ECONOMÍA

→ Ha sido aprobado por el Senado y el Congreso de los Estados Unidos el nuevo presupuesto para la Defensa. Asciede a la cifra de 39.602.827.000 dólares, lo que representa 815,8 millones más que lo pedido por el Presidente.

De este aumento 490 millones corresponden a la Marina, destinados a la construcción de otros cuatro submarinos atómicos armados con proyectiles Polaris.

En el total del presupuesto la cantidad asignada a la Marina es de millones 11.359.

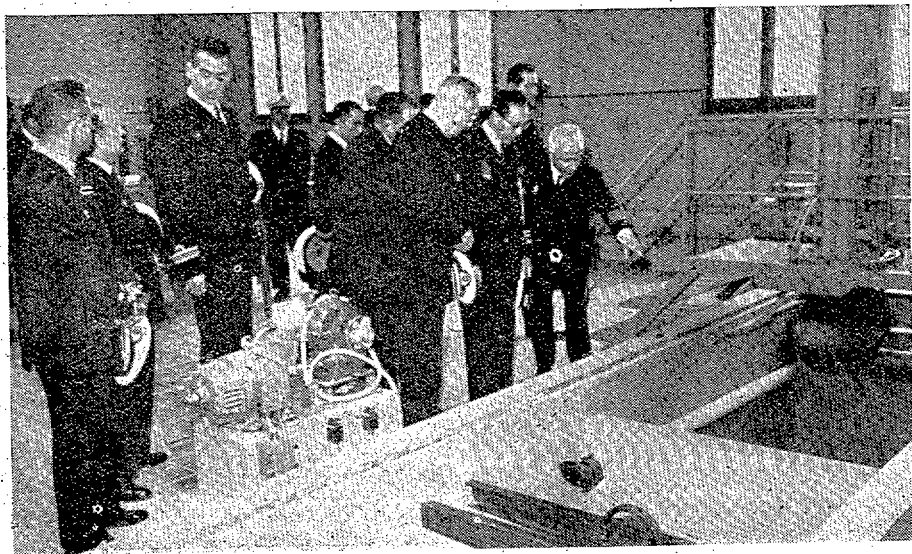


## ESCUELAS

→ En la mañana del día 3 de julio último tuvo lugar la visita que el Almirante, Jefes y Oficiales de la Flota española realizaron a la nueva Escuela de la Armada en construcción en Vigo.

Por ser la primera vez que el personal de nuestra Marina de guerra embarcado en la Flota visita a la nueva E. T. E. A., ante la extraordinaria extensión e importancia de sus modernísimas instalaciones electrónicas y nucleares, el cordialísimo acto de compañerismo constituyó en la Escuela una fecha de verdadera festividad.

Poco antes de las diez llegó a la E. T. E. A., procedente de Marín, donde se encontraba la Flota, el Contraalmirante Jefe de la III División, don Fernando Meléndez, a quien acompañaban el Capitán de Navío don Manuel de la Puente, Comandante del crucero Canarias, y el Capitán de Navío don Enrique Barbudo, Jefe del Estado Mayor de la Flota.



Poco después llegaron los Jefes y Oficiales de la misma, con un total de sesenta, y seguidamente llegó a la E. T. E. A. el Almirante don Pedro Nieto Antúñez, acompañado de sus ayudantes.

En la puerta de la Escuela fué recibido por todos los profesores e instructores de la E. T. E. A. y seguidamente se dirigió a la Plaza de Armas, donde le fueron rendidos los honores debidos a su jerarquía, por el batallón de alumnos, mandado por el Capitán de Corbeta señor Astray, a quienes revistó, saludando seguidamente a los Jefes, Oficiales, Suboficiales y personal civil, todos ellos alumnos de la E. T. E. A.

Seguidamente, y después de presenciar el brillantísimo desfile de las

docentes, previstas para los más altos estudios e investigaciones superiores en las técnicas electrónicas y nucleares.

Lo mismo el Almirante que sus acompañantes todos recibieron las explicaciones pertinentes sobre las nuevas construcciones e instalaciones, y en una de las aulas magnas del edificio Hertz, el Capitán de Navío señor Alvarez-Ossorio explicó, en forma amenísima, a todos los visitantes el origen histórico y la evolución sucesiva de la nueva Escuela, recordando los motivos originales de que se encuentre en Vigo este importante centro naval militar, así como sus orígenes científicos, que se ligan a los nombres de los Tenientes de Navío Peral y José Luis Díez, quienes en las



fuerzas que rindieron honores, y subdivididos los visitantes en numerosos grupos acompañados por el personal docente de la E. T. E. A., el Almirante de la Flota, siempre acompañado por el Comandante-director de la E. T. E. A., Capitán de Navío señor Alvarez-Ossorio, comenzó su detenida visita a los nuevos locales en construcción, recorriendo la enfermería, el nuevo edificio simbólicamente denominado Faraday, y en el que, junto a sus magníficas líneas arquitectónicas, destacan sus modernas instalaciones

postrimerías del pasado siglo asentaban en la Escuela de Estudios Superiores de San Fernando los cimientos de la moderna E. T. E. A.

En su disertación, el Director de la E. T. E. A. expuso las altas posibilidades técnicas y científicas del nuevo Centro docente, que por su extraordinaria importancia adquiere ya perfiles clarísimos de alta Politécnica nacional.

Seguidamente, un grupo de alumnos efectuó una brillantísima exhibición gimnástica, que ante todos mos-

tró la sana orientación didáctica de la nueva Escuela.

Por último, reunidos los visitantes y el personal docente de la E. T. E. A. en el salón de actos, fué ofrecida una copa de vino español, y el Almirante de la Flota se dignó felicitar a todos cuantos ponen su buena voluntad en el mejor servicio de la Escuela.

A sus palabras contestó con otras muy emotivas el Capitán de Navío señor Alvarez-Ossorio, quien de todo corazón agradeció el estímulo magnífico que para él y quienes colaboran en su actual tarea tenía la presencia de la parte más activa de la Armada en los mandos y oficialidad de la Flota, y recordó al Almirante cuánto debía a las órdenes que cumplió, directa y personalmente, en las muchas ocasiones en que estuvo inmediatamente a las suyas en San Fernando y Marín.

Terminaron los actos con la entrega de un recuerdo que la E. T. E. A. ofrece al Almirante Nieto Antúnez, en testimonio de una sincera y cordial gratitud por esta primera visita de las dotaciones de la Flota a la E. T. E. A.

## EXPEDICIONES

→ La Marina americana está preparando una nueva expedición a la Antártida, con el nombre de Deep Freeze IV, cuyos trabajos pondrán fin a las actividades del Año Geofísico Internacional e iniciarán un programa de investigaciones que los Estados Unidos proyectan llevar a cabo en aquel continente.

Han sido movilizados 2.700 hombres y han salido ya nueve buques y 34 aviones para Nueva Zelanda y la Antártida.

De las siete estaciones que los Estados Unidos tienen en la Antártida, cuatro de ellas continuarán en activo indefinidamente. Estas son: Polo Sur, situada en el Polo; el aeródromo de McMurdo Sound, Byrd, en la tierra de Marie Byrd, y Hallet, en el Mar de Ross.

## FLOTAS

→ Cinco destructores americanos de la clase Fletcher (la misma que nuestro Ferrándiz) van a ser transferidos a la Marina de la Alemania Occidental.

Los trabajos de modernización comenzarán el próximo mes de noviembre en los astilleros de Charleston y durarán dieciocho meses, es decir, hasta abril de 1960.

Los buques a entregar son los siguientes: **Ausburn, Claxton, Dyson, Ringgold y Wadsworth.**

Recordamos que la Marina alemana había recibido ya un destructor de este tipo, el **Zistora**, llamado anteriormente en la Marina americana **Anthony.**

→ La Marina americana tenía el proyecto de pasar a la reserva durante el presente año fiscal 1958-59 48 buques, cuya lista publicamos en un noticiario anterior.

En vista de la situación mundial solamente se pasarán a la reserva los once buques cuyo proceso de desarme había ya comenzado a mediados de julio.

El desarme de los otros 37, aunque no ha sido cancelado, se ha retrasado hasta el 1.º de octubre.

Los once buques que se desarmarán son: el portaaviones **Philippine Sea**, el crucero ligero **Roanoke**, el destructor **Yarnal**, los destructores de escolta **Spangler, Hanna, U. M. Moore y Goss**; el nodriza **Kenneth Whiting** y los submarinos **Tilefish, Balao y Ray.**

→ Los días 27 y 31 de julio han sido botados en el Japón los destructores de 1.800 toneladas **Yudachi** y **Murasame**, primeros de los cinco que formarán la segunda serie de la clase **Ayanami** (la primera consta de cuatro).

Para dar idea de la actividad de los astilleros japoneses, diremos que las quillas de estos buques fueron puestas en el mes de febrero del presente año.

→ El servicio de guardacostas americano ha presentado un proyecto para la construcción de un gran rompehielos movido por energía atómica, cuyo coste se había calculado en 60 millones de dólares.

Este proyecto fué vetado por el Pre-

sidente basándose en el enorme déficit presupuestario con que se enfrenta el Gobierno americano.

→ Con el fin de hacer economías, la Marina inglesa, durante el actual año fiscal, desguazará o venderá 135 unidades de su flota, cerca de la mitad de su tonelaje total.

Los buques de los que prescindirá son los siguientes: seis portaaviones (**Ocean, Theseus, Glory, Perseus, Unicorn** y **Warrior**, este último comprado por la Argentina); cinco cruceros (**Liverpool, Glasgow, Bellona, Cleopatra** y **Dido**); siete destructores (**Zambesi, Zephir, Zebra, Savage, Comus, Norman** y **Obdurate**); 41 fragatas (once tipo **Black Swan**, cinco tipo **Bay**, tres tipo **Loch**, ocho tipo **River**, trece tipo **Hunt** y la **Stork**); 31 lanchas rápidas, 17 dragaminas, tres submarinos, 24 calarredes y el buque-escuela de radar **Boxer**.

Naturalmente, a esta drástica reducción del volumen de la flota corresponderá otra gran disminución de personal. Con este fin desde principios de año han sido retirados 14 Almirantes, habiendo disminuido el número de ellos de 100 a 86.

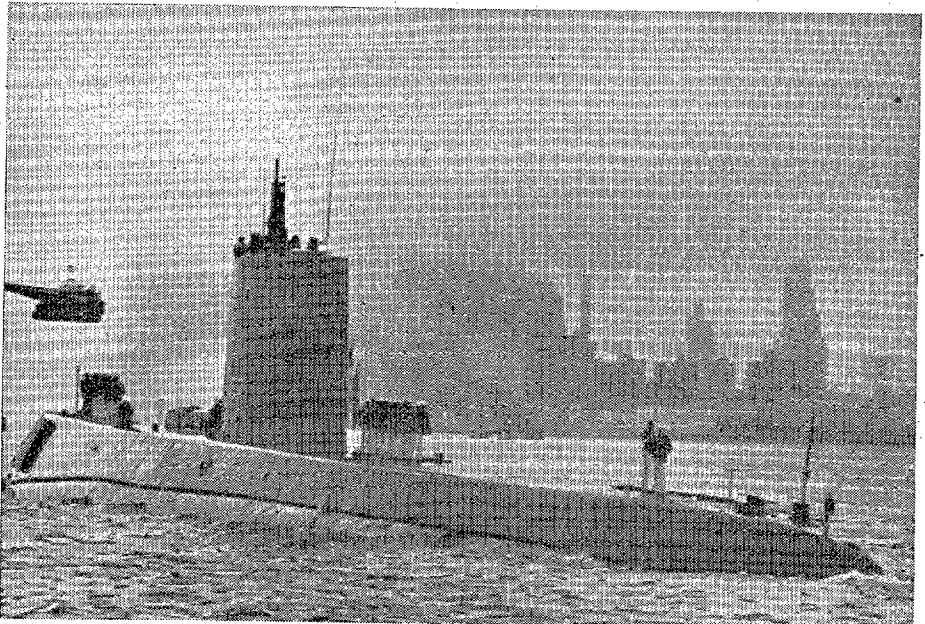
→ La flota mundial de petroleros mayores de 2.000 toneladas de registro bruto en 31 de diciembre último era de 2.954 unidades, con 33.046.800 toneladas de registro bruto, equivalentes a 50.424.000 toneladas de peso muerto. En unidades T-2 esta flota representará 2.988 unidades.

Las entregas de petroleros durante el año 1957 equivalen a 358 unidades T-2.

→ El 30 de junio último la flota de comercio italiana contaba con 4.047 unidades y un total de 5.112.947 toneladas de registro bruto, lo que supone un aumento de 98.594 toneladas con respecto a la cifra aportada el 31 de marzo de este año.



→ Durante el reciente crucero del submarino **Nautilus** a través del Océano Artico, el buque, durante todo su recorrido bajo el hielo, obtuvo un registro continuo de la profundidad del



mar y del espectro del hielo, para lo cual se hicieron más de 11.000 sondas.

Según estas observaciones, en el Polo Norte la profundidad del mar es de 4.087,30 metros y la capa de hielo tiene un espesor medio de cuatro metros, aunque en algunos sitios pasa de 15 metros.

La temperatura del agua bajo el hielo es de cero grados, aunque al norte de las islas Spitzberg llega hasta los cuatro grados debido a la corriente del Golfo.

Se observó que bajo el Artico existe una cordillera de 2.500 metros de altura, llamada cordillera Lomonosov, que se extiende desde el Canadá hasta Rusia y que se eleva hasta unos 750 metros de la superficie.

También se observó que la capa de hielo está continuamente en movimiento debido a las corrientes marinas y al viento y que las brechas son muy frecuentes incluso durante el período más frío del invierno.



→ El 30 de julio tuvo lugar, a las diecisiete horas de la tarde, la botadura del Ciudad de Armenia, construido por los astilleros de Sevilla de la Empresa Nacional Elcano, para la Flota Mercante Grancolombiana.

Este buque es gemelo de los Ciudad de Pasto y Ciudad de Guayaquil, también construidos en los astilleros de Sevilla para los mismos armadores, y de los cuales el primero de ellos se encuentra ya en servicio y el segundo entrará en este mes de septiembre.

Las características principales del buque Ciudad de Armenia son las siguientes:

Eslora total, 144,800 metros.

Eslora entre perpendiculares, 134 metros.

Manga, 18,900 metros.

Puntal, 10,900 metros.

Calado, 7,150 metros.

Peso muerto, 8.000 toneladas.

Desplazamiento, 12.500 toneladas.

Volumen de bodegas: 12.560 metros cúbicos para carga general y 1.690 metros cúbicos para carga refrigerada.

Velocidad a plena carga, 17 nudos.

Potencia, 7.300 BHP.

Potencia de grupos electrógenos, 3 por 300 Kw.

Presidieron el Jefe de la Región aérea del Estrecho, Teniente General González Gallarza; el Embajador del Ecuador en Madrid, señor Bustamante, y otras autoridades y personalidades, entre ellas el Ministro encargado de Negocios de Colombia; los Consules generales de Colombia y Ecuador y los Agregados naval y militar de Colombia.

→ En la tarde del 14 de agosto y en la factoría de La Carraca, de la Empresa Nacional Bazán, tuvo lugar la botadura del buque frutero El Priorato, construido por encargo de la Empresa Nacional Elcano. Actuó de madrina doña Carmen Paul, esposa del Comandante general del arsenal de La Carraca, la cual, después de efectuada la bendición del buque por el Obispo coadjutor de la diócesis, doctor don Antonio Añoveros Ataún, estrelló contra el casco de la nave una botella de vino español.

Al acto asistieron el Capitán General del Departamento marítimo de Cádiz, Almirante Bustamante; Gobernador militar de la plaza y de la provincia, General Padilla; Contraalmirante Jefe de la base de Rota y otras autoridades provinciales y locales, así como altos funcionarios de las empresas Bazán y Elcano.

Las características principales del buque son: eslora, 104,70 metros; manga, 14,95; puntal, 8,94; desplazamiento, 5.540 toneladas, y velocidad, 17 nudos. Va propulsado por un motor Sulzer, que irá acoplado directamente a la línea de ejes, desarrollando una potencia de 3.500 BHP.

→ A las cinco de la tarde del 16 de agosto, en el astillero Corcho, Hijos, Sociedad Anónima, se verificó la botadura del buque de 2.000 toneladas de peso muerto Sierra María, para la Marítima del Norte, S. A.

Este buque es el segundo de los construidos en dicho astillero para la citada naviera, y es gemelo del Sierra Madre, botado en el pasado mes de abril.

La ceremonia se celebró como un acto más de trabajo.

Bendijo la nave el director de la Obra San Martín, presbítero don Da-

niel García, y actuó de madrina la señorita Mari Pepa Gomendio Pérez de los Cobos.

Al acto asistieron las autoridades de Marina, los miembros del Consejo de Administración de Corcho Hijos, Sociedad Anónima, presididos por don Isidoro Delclaux Aróstegui, y varios representantes del Consejo de Administración de la casa armadora, con el Director gerente de la misma.

Cortada la cinta de los colores nacionales por la madrina, señorita Gomendio, el **Sierra María** se deslizó con toda normalidad por la grada.

El nuevo barco tiene las siguientes características:

Eslora total, 78 metros.

Eslora entre pp., 70,34 metros.

Manga, 11,30 metros.

Puntal a cubierta superior, 7 metros.

Puntal a la cubierta principal, 4,76 metros.

Peso muerto, 2.000 toneladas.

Desplazamiento, 2.730 toneladas.

Arqueo bruto, 999 toneladas.

Calado en carga, 4,72 metros.

Velocidad en servicio, 12,5 nudos.

→ En los astilleros de la Constructora Naval, de Sestao, fué lanzado al agua el nuevo bacletero **Céfiro**, que se integrará en la flota guipuzcoana de la P. Y. S. B. E. Asistieron al acto las autoridades de Marina y el Marqués de Bolarque, presidente de la factoría constructora.

→ El día 5 de agosto, y con asistencia de las primeras autoridades, fué lanzado en los astilleros Palma el mayor buque de carga en ellos construido, primero con casco de acero, impulsado por un motor de 810 HP. El nuevo barco, **Cala Blanca**, mide 54 metros de eslora y 5,40 de puntal. Desplaza 1.020 toneladas, con capacidad de carga de 640. Actuó de madrina doña Carmen Zaforteza, esposa de don Pedro Salas. La ceremonia fué presenciada por enorme gentío y en el momento de quedar el barco a flote, las embarcaciones surtas en el puerto hicieron sonar sus sirenas en señal de saludo.

→ En los Talleres Ardeag—antes Babsabe y Compañía—, de Desierto-Erandio, se efectuó el 16 de agosto el lanzamiento del costero **Barbieri**, de 400 toneladas de peso muerto, 43,12 metros

de eslora, 7,50 de manga y 3,25 de puntal.

El **Barbieri**, junto con los denominados **Chapí** y **Chueca**, ya en servicio, pertenecen al armador bilbaíno **Luis Otero**.

→ El 13 de septiembre se efectuó el lanzamiento del nuevo trasatlántico holandés de 37.000 toneladas **Rötterdam**. El buque fué amadrinado por la Reina Juliana. Con 743 pies de eslora y 94 de manga, es el mayor buque de pasaje que se construye en Holanda. Tendrá 12 cubiertas y podrá alojar 1.400 pasajeros en dos clases. Casi todos los camarotes tendrán baño o ducha. Llevará dos piscinas, una de ellas interior, y cabrán 600 personas en el teatro. Le será instalado aire acondicionado y estabilizadores **Denny-Brown**. Su aspecto exterior será singular, ya que no llevará chimeneas. Irá propulsado por dos turbinas y cuatro calderas. Se espera entre en servicio en otoño de 1959 y su coste se dice es de 30 millones de dólares.

→ El primer petrolero del grupo británico **P. & O.**, el **Queda**, de 19.000 toneladas de peso muerto, fué lanzado el 14 de agosto en Greenoch por la **Scotts' Shipbuilding and Engineering Company**.

Este petrolero, propulsado por turbinas de 8.000 HP., tendrá una velocidad de 14,5 nudos y será explotado por la **British India Steam Navigation Company**.

El mismo grupo tiene en construcción en los mismos astilleros otro petrolero de 19.000 toneladas, y tres de 37.000 están encargados a los astilleros **Swan Hunter**.



→ El **Boletín Oficial del Estado** del 20 de agosto publicó un decreto de 20 de junio de 1958 por el que se aprueba con carácter definitivo el reglamento para la aplicación del **Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar**, de junio de 1948, a los buques mercantes nacionales.

Este **Convenio** fué suscrito por la **República Argentina, Australia, Bélgi-**

ca, República de los Estados Unidos del Brasil, Canadá, República de Chile, República de China, Dinamarca, Egipto, República de Finlandia, Francia, Grecia, Islandia, India, Irlanda, Italia, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Pakistán, Panamá, Filipinas, Suecia, Inglaterra, Estados Unidos de América, Rusia y Yugoslavia.



## MAQUINAS

→ En los Estados Unidos han construido un nuevo modelo de hélice marina anti-cavitación, con la que se podrá superar el fenómeno que ha sido, durante tanto tiempo, un obstáculo para aumentar las velocidades.

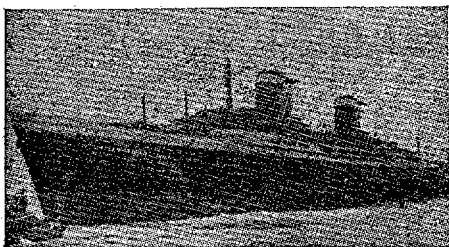
Este nuevo descubrimiento en motores de propulsión naval ha sido comparado al descubrimiento de la propulsión a reacción en la navegación aérea.

→ La Westinghouse americana construye una serie de motores eléctricos para los torpedos M-37 de la Marina, que tendrán tanta potencia como un automóvil pequeño, no obstante ser más silenciosos que un ventilador eléctrico de mesa.



## MARINA MERCANTE

→ El Presidente Eisenhower ha firmado la autorización para que el Gobierno construya dos grandes trasatlánticos similares al United States,



que se espera sean botados, el primero en 1961 y el segundo en 1962.

Una vez construidos, serán vendidos a compañías de navegación privadas

para sustituir buques viejos. Se cree que uno de ellos reemplazará en el Atlántico al América, y el otro, en el Pacífico, al President Hoover:

→ Ha causado sorpresa en los medios marítimos mundiales la decisión del Gobierno de los Estados Unidos de conceder la explotación del futuro buque atómico Savannah a la naviera States Marine Line. Esta compañía posee actualmente 39 buques de carga y su importancia es relativamente reciente, solamente después de la segunda guerra mundial.




## NECROLOGÍA

→ El día 10 de septiembre, víctima de un accidente de automóvil, falleció el Capitán de Navío don Alfredo Guijarro Alcocer.

Ingresó en la Armada el 10 de enero de 1910. Estaba en posesión de las siguientes condecoraciones: Cruz de San Hermenegildo, Caballero de la tercera clase del Mérito Naval con distintivo blanco, Oficial de la Corona, de Italia, y del Aguila Alemana, y Medalla de Marruecos.

Contaba el señor Guijarro, al fallecer, cincuenta y seis años.

Ingeniero de Telecomunicación, organizó estos servicios durante la guerra de Liberación, y ello le llevó más tarde a desempeñar durante varios años la Dirección General de Radiodifusión Nacional, en donde desarrolló sus excelentes dotes de organización.



## OCEANOGRAFÍA

→ Durante la séptima inmersión realizada en el Japón por el batiscafo francés FNRS IV, se llegó a los 3.000 metros y su Comandante, el Capitán de Corbeta Houot, rodó una película en colores de los fondos marinos.

Esta película tiene una duración de treinta minutos y es la primera obtenida en el Pacífico a grandes profundidades.

→ La Marina francesa tiene en construcción un nuevo batiscafo que se espera sea capaz de sumergirse hasta los 10.000 metros, con el que se espera se podrá explorar la fosa de Filipinas, de 10.700 metros de profundidad.

Es una esfera de acero de dos metros de diámetro, cuyas paredes tienen 17 centímetros de espesor.

Recordemos que el batiscafo actualmente en servicio, el FNRS IV, ha descendido solamente hasta los 4.500 metros.

## ORGANIZACIÓN

→ El Departamento de Defensa de los Estados Unidos ha declarado que como primer paso para la reorganización de las Fuerzas Armadas, creará los siguientes ocho sectores con mando unificado, que tendrá a sus órdenes todas las fuerzas de Tierra, Mar y Aire del sector:

1.º Mando europeo, cuyo Jefe será el General de Aviación Norstad, y su cuartel general en París.

2.º Mando del Atlántico oriental y Mediterráneo. Su Jefe será el Almirante Holloway, y su cuartel general en Londres.

3.º Mando de Alaska. Su Jefe será el General de Aviación Armstrong, y su cuartel general en Elmendorf (Alaska).

4.º Mando del Caribe. Su Jefe será el General del Ejército Gaither, y su cuartel general en Quarry Height (zona del Canal).

5.º Mando del Atlántico. Su Jefe será el Almirante Wright, y su cuartel general en Norfolk (Virginia).

6.º Mando del Pacífico. Su Jefe será el Almirante Felt, y su cuartel general en Pearl Harbour (Hawaii).

7.º Mando de la defensa aérea continental. Su Jefe será el General de Aviación Partridge, y su cuartel general en Base Ent (Colorado).

8.º Mando estratégico aéreo (S. A. C.). Su Jefe será el General de Aviación Power, y su cuartel general en Base Offutt (Nebraska).

## PERSONAL

→ El Almirante Doenitz ha efectuado recientemente su primera aparición en público después de terminar su condena en la cárcel de Spandau.

Se reunió en una cervecería con dos mil antiguos submarinistas, donde fue aclamado por ellos.

Después les dirigió la palabra, y entre otras cosas les dijo que después de su liberación había recibido felicitaciones de 75 Almirantes ingleses y norteamericanos por el modo como se había desarrollado la campaña submarina durante la segunda guerra mundial.

## POLÍTICA

→ El Almirante Lord Cunningham, que fue Jefe de la escuadra del Mediterráneo, ha expresado en la Cámara inglesa el malestar producido en el mundillo marítimo británico por las excesivas reducciones que está experimentando aquella Armada, que signifi-



can un riesgo inaceptable ante el crecimiento de la potencia submarina rusa.

En la batalla del Atlántico—afirmó—Inglaterra poseía 465 unidades



antisubmarinas de regular tonelaje y 252 menores, cuando los alemanes contaban 200 submarinos.

Hoy, ante una flota rusa dos o tres veces superior a la alemana, la Marina inglesa ha reducido a 148 los buques antisubmarinos.

Es decir, que los mercantes ingleses no podrán navegar sino gracias a la protección extranjera, que—afirmó— en sí misma es insuficiente.

→ Desde el 13 de julio último las instalaciones del Canal de Suez son legalmente propiedad de la República Árabe Unida.

Delegaciones de la República Árabe Unida y de la Compañía del Canal de Suez, firmaron un acuerdo en virtud del cual la antigua propiedad de la Compañía del Canal queda dividida entre la R. A. U. y la Compañía misma, al mismo tiempo que la República Árabe Unida se compromete a pagar una compensación por aquellas instalaciones del Canal que fueron apropiadas por el Gobierno de El Cairo en 1956.

Bajo la presidencia del vicepresidente del Banco Mundial, W. A. B. Iliff, que ha actuado como mediador para ayudar a las dos partes a conseguir el acuerdo, el Gobernador del Banco Nacional de la R. A. U., Abdel-Ghalel-el-Amary, estampó su firma en el documento al mismo tiempo que el Presidente de la Compañía, Georges Picot.

La ceremonia ha tenido como escenario el Palacio de las Naciones de Ginebra, cuartel general de las Naciones Unidas en Europa, y, por tanto, territorio neutral.

→ Las principales naciones armadoras deberían reunirse en una conferencia para celebrar conversaciones acerca del modo de combatir los crecientes peligros que amenazan el comercio libre de los mares, declaró en Bonn la Asociación de Armadores de Alemania occidental.

Una Delegación de dicha Asociación se reunió con varios Ministros del Gobierno Federal para pedir ayuda contra dos problemas principales: la discriminación de banderas y la llamada Bandera de conveniencia barata.

Un portavoz de la Asociación declaró que el Gobierno prometió formar un Comité especial para el estudio del problema.

No pedimos al Gobierno medidas protectoras, pues esto sería contrario a nuestros principios de comercio libre, dijo el portavoz; sencillamente pedimos que nos ayuden a aminorar el proteccionismo que se ejerce en otros países y sus ruinosas consecuencias.



→ En el puerto de Cariño se están realizando obras cuyo presupuesto es de unos 50 millones de pesetas. Se construyen allí un dique de abrigo de más de 400 metros de longitud y un muelle perpendicular al dique, de unos 150 metros, con calados comprendidos entre los cuatro y cinco metros en bajar máxima.

Estas obras influirán mucho en la riqueza pesquera de Cariño, que supone unos 25 millones de pesetas anuales. Las 20 fábricas de conservas de pescado allí situadas precisan mayor cantidad de mercancías a manufacturar, prácticamente el doble. En la actualidad trabaja en las costas de Cariño una gran flota de boniteros del Norte e incluso franceses. Estos buques adoptarían el puerto de Cariño como base fija si en él hubiera posibilidad de repostar agua, combustible y, sobre todo, hielo. Se hace necesario, como complemento de estas obras, una buena lonja, fábrica de hielo, cámaras frigoríficas y varaderos.

→ En los servicios indirectos prestados en los puertos regirán las normas y tarifas establecidas en el Decreto de 23 de diciembre de 1955, si bien las cifras tipo consignadas en el mismo como máximas para servir de base en la aplicación de las tarifas, serán incrementadas en un 25 por 100, exceptuándose los que corresponden a la Tarifa IV, Arbitrio sobre el valor de la pesca, que quedará con los tipos establecidos en 1948, respetados en diciembre de 1955 y que tampoco ahora sufren aumento alguno.

→ Está próxima a concluirse la factoría bacaladera coruñesa, que se alza en el muelle del Este. Se trata de la mejor dotada de España y una de las mejores de Europa. Su coste será de unos 150 millones de pesetas y podrá

despachar cada año 12.000 toneladas de bacalao seco y empacado. Absorberá la casi totalidad de este tipo de pesca que llega a Galicia.

→ El tráfico del puerto de Róterdam ha experimentado una baja del 4 por 100 durante el primer semestre de 1938. En efecto, la cifra del tráfico total durante el primer semestre de 1937 fué de 37.200.000 toneladas, mientras que en 1938 ha sido de toneladas 35.800.000.

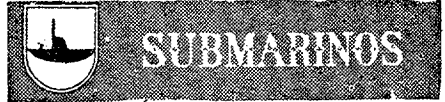
Tanto las importaciones como las exportaciones marcan un retroceso, y especialmente las importaciones.

→ La estadística del tráfico de los puertos franceses durante el primer trimestre indica que el número de buques entrados ha sido de 30.283. Las entradas de mercancías, comprendidos los productos de la pesca, han sido de 14.970.285 toneladas, y las salidas de 6.363.155 toneladas, o sea un tráfico total de 21.333.440 toneladas.

Si se multiplican estas cifras por cuatro para obtener el tráfico anual correspondiente, se obtienen: 60 mi-

llones de toneladas a la entrada y 25,5 millones de toneladas a la salida y 85,5 millones en total.

Durante el año 1937, las entradas de mercancías habían sido de 58 millones de toneladas, las salidas 23,5 millones y el total 81,5 millones de toneladas. Se ve, pues, que el progreso del tráfico con relación a la media del año último está también repartida entre las entradas y las salidas.



→ Ha sido entregado a la Marina americana el submarino **Growler**, gemelo del **Grayback**, recientemente entregado, que es el segundo submarino de propulsión clásica construido para lanzar los proyectiles dirigidos **Regulus I** y **Regulus II**.

→ El **Nautilus**, después de su cruceo transpolar, ha establecido un nuevo récord submarino de travesía del Atlántico Norte, de Este a Oeste, al navegar 3.150 millas desde Portland



(Inglaterra) a la farola Ambrose (Estados Unidos), en seis días, once horas y cincuenta y cinco minutos, a una velocidad media superior a 20 nudos.

La mayor parte del crucero lo efectuó en inmersión, pues tan sólo navegó en superficie 72 millas en las proximidades de los puertos de salida y llegada.

La marca anterior estaba en posesión del Skate, que lo había cruzado el pasado mes de marzo, en la misma dirección, en siete días y cinco horas.

→ El pasado 20 de agosto, en los astilleros que la General Dynamic posee en Groton (Connecticut) ha sido puesta la quilla del submarino atómico Scorpion.

Ha sido puesta en la misma grada donde fué construido el Triton, que había quedado desocupada el día anterior, cuando fué botado este último submarino.

→ En los astilleros japoneses de Kawasaki se construye el submarino de 1.000 toneladas Oyashio, el primero que se construye después de la segunda guerra mundial.

El buque tiene una eslora de 72 metros, será botado el próximo mes de febrero y entrará en servicio un año después.

→ El día 16 de agosto ha sido botado en Portsmouth (New Hampshire) el Seadragon, séptimo submarino atómico de los Estados Unidos, que será armado con proyectiles dirigidos. Se espera que entre en servicio durante el invierno de 1959.

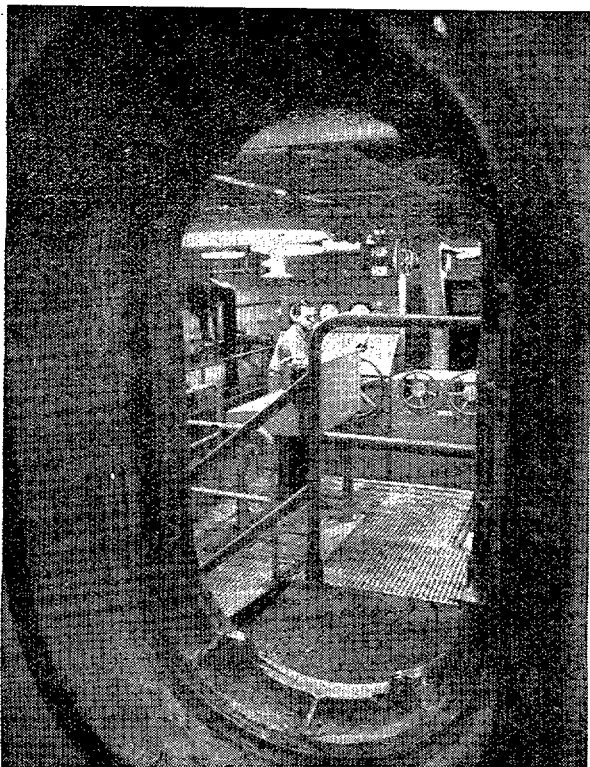
→ Como es sabido, el submarino atómico americano Triton, número ocho de los submarinos atómicos, será el mayor sumergible conocido hasta la fecha.

También será el primer buque norteamericano de esta clase cuyo Comandante será un Capitán de Navío.

→ La firma británica Saunders Roe Company ha recibido el encargo de preparar el proyecto preliminar de un submarino petrolero atómico con velocidad de unos 35 nudos.

Un portavoz de la empresa de ingeniería Mitchell, que financia el proyecto, ha manifestado que se utilizaría el buque para el transporte de mineral de hierro de Hudson Bay (Canadá) o petróleo del Oriente Medio a Inglaterra.

El estudio de la Saunders Roe llevará unos ocho meses y medio. La Mitchell proporcionará el material atómico para el buque, en unión de la American Machinery Foundry Company. Tiene un acuerdo con la empresa yanqui para la construcción en Inglaterra de los reactores de agua a presión del tipo



10 a 50 MV, que se utilizaría como propulsor del buque.

Se recordará que en febrero último el director del departamento de Construcción Naval de la Mitsubishi, Michiya Shigemitsu, declaró hallarse trabajando en el diseño de un petrolero submarino nuclear, teniendo ya casi a punto los planos. En condiciones favorables, el ingeniero nipón estimaba que su país podría botar el nuevo buque, de unas 30.000 toneladas, de aquí a un par de años.



→ La compañía Italia anuncia para 1959 213 viajes en las líneas a América, que permitirán un transporte de 200.000 pasajeros, de los cuales 131.000 corresponden a la línea con Nueva York. Con ello espera consolidar su posición actual en el tráfico marítimo internacional. Como se sabe, desde hace seis años ocupa el primer lugar en el tráfico entre Europa y Brasil-La Plata, y desde hace tres años el segundo en la línea Europa-Norteamérica.

→ El transporte de mineral de hierro no se ha desarrollado en la amplitud actual hasta fecha reciente. En efecto, en el año 1951 la cantidad de mineral de hierro transportado por mar era la misma que durante los años 1936-38. Pero desde 1956 el volumen transportado se dobló y la curva ascendente se mantiene regularmente desde esa fecha. La explicación de este fenómeno estriba en el hecho de que los Estados Unidos se han convertido desde hace unos años en importadores de mineral de hierro.

Hasta el año 1951 el mineral sueco representaba alrededor del 50 por 100 de todo el mineral transportado por vía marítima. En 1936 y aun cuando la producción sueca había aumentado a 2.300.000 toneladas, no representaba más que el 20 por 100.

Hasta 1951 el conjunto siderúrgico europeo producía en su propio suelo los dos tercios de sus necesidades, importando una quinta parte de Suecia y el resto de España y África del Norte. En 1956 la situación cambió

por completo: Europa estaba lejos de encontrar en su propio suelo el 60 por 100 de su consumo, la parte sueca se reduce a un débil porcentaje y entran en escena una serie de nuevos abastecedores.

Evidentemente que los fletes han jugado una importancia decisiva en esta evolución al afectar considerablemente al precio del mineral. En épocas de fletes altos existe más demanda de minerales próximos y lo contrario cuando bajan. Por ejemplo, en 1954 el flete pagado por el transporte de mineral desde Vitoria (Brasil) a un puerto europeo no representaba más que un tercio del precio C. I. F.. En 1956, durante la crisis de Suez, alcanzó los tres quintos del precio.

Desde hace unos años se venden en el mercado europeo cantidades crecientes de minerales procedentes de Canadá, América del Sur y Sudáfrica.

→ El paso del Noroeste, tan sensacionalmente abierto bajo los hielos del Artico por el submarino nuclear Nautilus, ha hecho pensar a los hombres de negocios de la industria naviera en un d.a no tan lejano en que se fletarán submarinos mercantes siguiendo la nueva derrota.

En otras fuentes se cree, por el contrario, que la gran suma de obstáculos, entre ellos los puramente técnicos, de ingeniería naval, haría impracticable tal explotación comercial del paso del Noroeste.

Los efectos reales de la arriesgada travesía son los que los hombres de negocios van a esforzarse seriamente por resolver dichos problemas y abrir una ruta comercial, ya que las oportunidades que tal explotación ofrece compensan sobradamente todos los intentos.

De triunfarse en el empeño, quedaría reducida la distancia de Londres a Tokio en 4.900 millas. La actual distancia de navegación, contando con el paso por Panamá, es de 11.200 millas.

→ A partir del 15 de septiembre todas las navieras del mundo deben pagar un recargo de un 3 por 100 por hacer uso del canal de Suez, con destino a sufragar los gastos que originó la limpieza de dicha vía marítima en 1957, y que serán reembolsados a los once países que tomaron parte en dicha operación de limpieza.

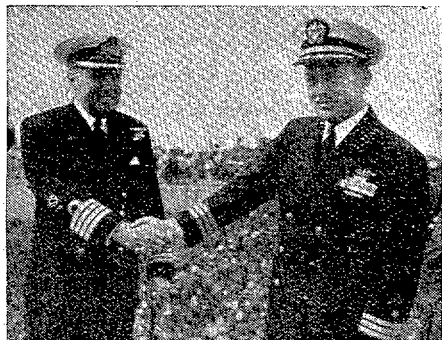
## TRANSMISIONES

→ En los Estados Unidos se trabaja en un aparato de radar de nuevo modelo, cuyo objeto será el detectar los posibles satélites artificiales enemigos que pasen sobre el país. Se calcula que podrán localizar satélites hasta 1.000 millas de distancia y es posible que entre en servicio a fines del presente año.

## VIAJES

→ Como se sabe el submarino Nautilus ha cruzado, por primera vez en la Historia, del Pacífico al Atlántico bajo los hielos del Artico.

El buque salió de Pearl Harbour el 23 de julio a las 0200 horas, navegó en inmersión a través de las islas



Aleutianas y el día 29, siempre en inmersión, cruzó el estrecho de Bering.

A las 0837 horas del día primero de agosto salió a la superficie a 20 millas de Punta Barrow, volviendo a sumergirse y arrumbando al Polo Norte. El paso por éste se realizó el 3 de agosto

a las 2315 horas, continuando bajo la capa de hielo hasta las 0954 horas del día 5, que salió a superficie bajo las islas Spitzberg y Groenlandia, en latitud 79°. Posteriormente continuó la navegación, llegando a las costas de

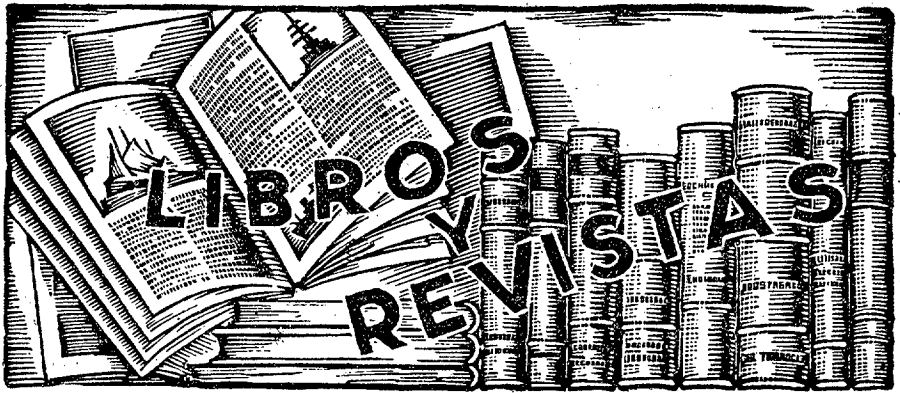


Islandia el día 7 de agosto a las 2300 horas, siguiendo el crucero hasta Portland (Inglaterra), adonde llegó el 12 de agosto.

Desde Punta Barrow al punto entre Groenlandia y las Spitzberg, donde salió a la superficie, navegó 1.830 millas bajo la capa de hielo, invirtiendo en ello noventa y seis horas, habiendo navegado en inmersión el 93 por 100 del total del viaje desde Pearl Harbour a Islandia.

En las fotos, el Comandante Anderson a la llegada al puerto de Portland.





LAMBERT, Gérald: *L'artillerie des escorteurs rapides.* — «R. M.» (Be.), agosto, 1958.

Bien es verdad que la defensa contra los aviones está en los proyectiles teledirigidos, pero igualmente es verdad que los sistemas de proyectiles *buque-aire* no están todavía suficientemente desarrollados — incluso en los Estados Unidos — como para vislumbrar su próxima generalización, y por tanto el abandono de la artillería antiáerea embarcada.

Es por esta razón por la que las grandes Marinas no dudan en construir, aun a costa de grandes gastos, buques de todas clases, desde portaaviones hasta escoltas, cuyos armamentos antiáereos son siempre a base de cañones.

No hay que olvidar que la artillería naval — indudablemente menos espectacular que los proyectiles dirigidos — ha alcanzado en nuestros días cualidades excepcionales y que son importantes desde cualquier punto de vista.

El progreso de la artillería naval es indudable; pero no hay duda que para determinados buques, como son los escoltas rápidos, necesitan un tipo de cañón determinado. A base de una pieza con una cadencia de fuego de 60 disparos por minuto, habrá que renunciar a calibres superiores a las

cuatro pulgadas o 102 mm.; y seguramente la solución más aceptable será la pieza de tres pulgadas.



ALVAREZ - ARENAS CAMELO, Domingo: *Construcción de tres barcasas de desembarco para la Marina de Guerra.* — «I. N.», julio 1958.

El 31 de mayo último tuvo lugar en los astilleros de la Bazán, en Ferrrol, el lanzamiento de una barcaza de desembarco, de 894 tons. de desplazamiento en plena carga, con destino a la Marina de Guerra. Con anterioridad, el 30 de abril, fueron botadas otras dos del mismo tipo, que forman parte de la misma serie.

La misión principal de esta embarcación es el transporte — con el mínimo de calado — de unidades o materiales de desembarco, de manera que pueda realizarse rápidamente la puesta en tierra de los elementos que conduce. En caso necesario, y sin ninguna modificación, puede prestar los servicios propios de una barcaza-aljibe.

En este artículo se hace memoria de la estructura del buque, método de construcción y procedimiento que se siguió en su lanzamiento.

## El buque portavehículos «Comet».

«I. N.», julio 1958.

El Servicio de Transportes Militares, de la Marina norteamericana, ha estudiado el *Comet* como prototipo para el transporte de vehículos, con carga y descarga directa por rampas; problema logístico que se ha resuelto dentro del sentido de una rotación extremadamente rápida. No se necesita para él ningún equipo portuario, y lleva además este buque, como carguero ordinario, todo el equipo necesario para maniobra de carga general.

Es el primer buque de este tipo. Duraron los estudios preliminares siete años, haciéndose pruebas a tamaño natural para estudiar las condiciones de embarque y desembarque de todos los tipos de vehículos blindados o no del Ejército.

Se han hecho también estudios que permitirán sirva el *Comet* como depósito de una flotilla de pequeños buques de desembarco, que podrá descargarlos a una rada, por ejemplo, por medio de la rampa de popa.

Su silueta aparenta la de un carguero moderno, excepto su popa, plana por la rampa, y por tener un franco bordo bastante mayor del normal y mayor equipo de maniobra. Es un buque de 152,10 m. de eslora, con un peso muerto máximo de 10.545 toneladas y una velocidad de servicio de 18 nudos.



## Consideraciones sobre la construcción naval española al finalizar el primer semestre de 1958.—

«I. N.», julio 1958.

Como es tradicional, *Ingeniería Naval* publica, en su número de julio, una amplia y documentada Memoria en relación con el estado de la construcción naval en España.

He aquí los datos de mayor interés de la misma. En líneas generales, el hecho más destacado del último se-

mestre es que las entregas efectuadas de buques mayores de 1.000 toneladas registro bruto no han sido sustituidas por nuevos pedidos; es decir, que empieza a disminuir el tonelaje total en construcción, si bien, y considerando un promedio anual de entrega de 200.000 t. p. m., con las actuales carteras de pedidos tienen nuestros astilleros seis años de trabajo asegurado.

En cambio, en lo referente a las unidades de tonelaje inferior a las 1.000 T. R., los nuevos pedidos superan ligeramente a las entregas efectuadas.

Merece también subrayarse que, de acuerdo con las previsiones efectuadas en enero último, sigue aumentando la producción de los astilleros, y las 200.00 t. p. m. previstas para el año actual probablemente se alcanzarán. En comparación con el primer semestre de 1957, las entregas efectuadas en el semestre último, en lo referente a unidades mayores de las 1.000 T. R., han pasado de 23.490 toneladas registro, con 27.000 t. p. m., a 41.976 T. R., con 56.950 t. p. m.; es decir, unos aumentos del 79 por 100 en el tonelaje de registro y 107 por 100 en el peso muerto.

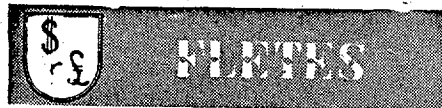
## Incremento de la construcción naval.—«I. C.», agosto 1958.

Según las estadísticas del Lloyd's Register of Shipping, correspondientes a 31 de marzo último, los buques en construcción en dicha fecha con más de 100 toneladas de registro bruto totalizaban 1.732 unidades, con un tonelaje total equivalente a 10.065.459 toneladas. En estas cifras no figuran las construcciones correspondientes a la Unión Soviética y China roja.

Por capacidad de desplazamiento, los más numerosos de los barcos construidos son aquellos cuyo tonelaje oscila entre las 10.000 y 20.000 toneladas, que ascendieron a 205 unidades; a continuación van las de 8.000 a 10.000 tons., con 102 unidades; 95 de 20.000 a 25.000 toneladas, y así va disminuyendo paulatinamente el número de unidades construidas a medida que aumenta el tonelaje, hasta llegar a dos unidades de 50.000

toneladas, y aparte el trasatlántico *France*, de 56.000 toneladas.

De entre los buques en construcción predominan los de motor sobre los de vapor; de los primeros hay 5.616.680 tons.; y 4.448.779 de los segundos.

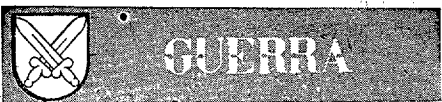


### Creación de una comisión para paliar la crisis marítima.—«I. C.», agosto 1958.

A fines de mayo último, y bajo los auspicios de la Cámara Naviera Internacional, han tenido lugar en Londres unas reuniones celebradas por los representantes de armadores de *tramping* de doce países. Dichas reuniones han tenido por objeto el estudio de las medidas a adoptar para combatir, desde un plano internacional, la actual crisis marítima.

Gran Bretaña, Canadá, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Japón, Holanda, Noruega, Suecia y Suiza enviaron sus representaciones; por el contrario, declinaron la invitación de asistencia las asociaciones de armadores de Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos.

El resultado de esta reunión fue acordar el nombramiento de una comisión cuya tarea consistirá en preparar un plan susceptible de contar con las suficientes adhesiones, para ponerle en práctica en el momento en que se considere aconsejable adoptar una política de cooperación internacional.



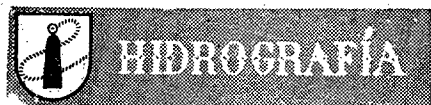
### CAGLE, Malcolm W., y MANSON, Frank A.: *Wonsan, la batalla de las minas*.—«Dotación», (Cu.), abril-junio 1958.

El 29 de septiembre de 1950, el General MacArthur se reunió con su Estado Mayor y le describió el modo

en que pensaba dar fin a la guerra de Corea. En tres semanas, o sea el 20 de octubre, el Décimo Cuerpo de Ejército desembarcaría en Wonsan. Mientras se efectuaba este movimiento, el Octavo Ejército penetraría directamente hacia la capital norcoreana de Pyongyang, y el Ejército de Corea del Sur iniciaría el avance a lo largo de la costa oriental. Pocas horas más tarde, el General Almond, Comandante del Décimo Cuerpo, comenzó la preparación del plan de desembarco en Wonsan manifestando que esperaba desembarcar el 15 de octubre.

En aquellos días iniciales de planificación no podía, desde luego, vislumbrarse la amenaza que significarían las minas comunistas ni el importante papel que juzarían los dragaminas de las Naciones Unidas, ni tampoco que dos semanas más tarde se podría dar a aquella operación el nombre justificado de *batalla de las minas*.

El Almirante Joy resumió los hechos al decir que *la lección principal que ofrece la operación de Wonsan es que ninguna supuesta rama secundaria del servicio naval, como las operaciones de minas, debe descuidarse o relegarse a un plano inferior en el futuro. Wonsan nos enseña, igualmente, que un enemigo avisado puede coartar nuestros movimientos contra uno de sus objetivos por medio del uso inteligente de las minas.*



### ARNOLD VARO, H.: *Las cartas hidrográficas*.—«Dotación» (Cu.), abril-junio 1958.

La Oficina de Investigaciones Costeras y Geodésicas del Departamento de Comercio norteamericano ha hecho una contribución muy importante para promover la seguridad de la navegación marítima, mediante innovaciones significativas en el trazo de cartas hidrográficas de las aguas costeras del país y de sus posesiones de Ultramar. Los grandes



progresos alcanzados en la forma de llevar adelante las investigaciones en la mar y en los procesos técnicos para el trazado, han logrado dar a la carta de navegación sus actuales calidades de precisión y responsabilidad científicas.

Estas cartas, producto básico de la Oficina, junto con publicaciones anexas, tales como tablas de mareas y corrientes para prácticos, a la par que escalas de datos magnéticos para trazar rumbos con la brújula, proporcionan una ayuda esencial a la seguridad de la navegación.

Esta Oficina funciona desde 1844 y ha publicado, desde entonces, unos 34 millones de ejemplares de cartas de navegación, siendo la producción máxima de cuatro millones de ejemplares en 1945, en apoyo de los esfuerzos de guerra. La producción anual de cartas hidrográficas se mantiene actualmente en un promedio de un millón de ejemplares.



## HISTORIA

**LLABRES, Juan: La expedición española a Argel en 1775. Diario del Capitán de Fragata don Tomás de Valdecilla, Comandante del jabeque «El Andalu».**—«N.», agosto 1958.

Diario sucinto, pero circunstanciado, de la expedición que salió de Cartagena de Levante en el mes de junio de 1775, ignorándose el destino, compuesta de 47 naves de guerra y más de 340 mercantes, fletadas por cuenta de Su Majestad para la conducción de más de 22.000 hombres de tropa y municiones de boca y guerra.

**SUAREZ MORE, Rafael: Un Capitán del siglo XVI.**—«Dotación» (Cu.), abril-junio 1958.

Se narra el ataque de unos filibusteros franceses al puerto de Santiago de Cuba en el mes de marzo de 1538, en donde actuó eficazmente en su defensa un navío llamado *La Magdalena*, del que era propietario

y Capitán el sevillano Diego Pérez, que con su barco cooperó en el comercio entre el Nuevo Continente y España, así como en la colonización de Cuba y en la conquista de Nueva España.



**KONIG, M.: La capacidad específica en la valoración de los cargueros y su influencia en el proyecto.**—«I. N.», julio 1958.

La cuestión del valor de utilización de un buque de carga no puede resolverse, siguiendo unas directrices rígidas y determinadas, ya que para esta valoración son decisivas cualidades y propiedades, cuyo peso no es el mismo para todos los armadores.

Prescindiendo de los buques especiales y concretándonos sólo a los barcos de carga seca, los datos más importantes a determinar son la velocidad y el peso muerto, ambos casi siempre garantizados en el contrato de construcción. A continuación está la exigencia de una capacidad de bodegas (volumen), la mayor posible; hoy es también corriente fijar un volumen mínimo en el contrato de construcción.

Por estas y otras razones es de la mayor importancia que ambas partes—armador y constructor—tengan una idea clara de las relaciones existentes entre los varios coeficientes, ya que, sino, no es posible llegar a un acuerdo.

En el presente trabajo se trata de hacer el ensayo de comprobar la posición correcta de la capacidad específica en la valoración de los cargueros según su naturaleza y de concretar la forma de alcanzar ya en el proyecto un auténtico incremento de su valor.

**NAVARRO DAGNINO, Juan: Importación de buques extranieros.**—«Oficema», agosto 1958.

Con motivo de la Asamblea anual de los navieros miembros de *Ofice-*

ma, su ilustre Presidente, don Eduardo Aznar, al pronunciar un discurso, aludió a la conveniencia de la importación de buques extranjeros de segunda mano y a lo que un francés decía, *a bon marché*. Igualmente, don Alejandro Zubizarreta trata este tema en el número de junio de la revista de *Oficema*.

Por ser, pues, tal tema de especial interés, el Capitán de Navío don Juan Navarro Dagnino recoge la distinta legislación que plasma la postura del Estado en lo que respecta a tales importaciones, la cual no ha sido siempre la misma a lo largo de los años, aunque bien pueda apreciarse claramente que se trata de una medida indirecta, de protección de la industria nacional de construcción de buques.

La reciente Ley de 12 de marzo de 1956, dictada para la renovación de la Marina mercante, prevé la posibilidad de importación de buques extranjeros, siempre que no lleguen a tener diez años de vida.



## MUSEOS

**PORTOGHESE, Renato: Secoli di gloria e di conquiste italiane sul mare rivivono nel ricostituito Museo Navale di La Spezia.**—«C. M.» (It.), 15 de agosto de 1958.

Reportaje relativo a la reconstrucción del Museo Nazionale della Marina Italiana, situado en el arsenal de La Spezia, el cual fué fundado hace doscientos cincuenta años.



## OCEANOGRAFÍA

**Historia y propósitos del programa de estaciones oceánicas.**—«Dotación» (Cu.), abril-junio 1958.

En 1921, el Director del Servicio Meteorológico de Francia propuso el

establecimiento de un buque, estacionado en el Atlántico Norte, con el fin de efectuar observaciones meteorológicas y pronósticos del tiempo, en beneficio de la navegación marítima y la proyectada inauguración de la navegación aérea trasatlántica. En dicho sentido se organizaron algunas estaciones en forma esporádica y, por acción unilateral, tanto con fines meteorológicos como para la protección de los vuelos trasatlánticos.

En la actualidad existen en el Atlántico Norte nueve estaciones oceánicas, de las cuales cinco pertenecen a los Estados Unidos (las cuales llevan los nombres de Alfa, Bravo, Charlie, Delta y Echo), dos a Gran Bretaña (las denominadas India y Juliet), una a Francia (Kilo) y otra a Noruega (Mike).

Además, los Estados Unidos tienen establecidas en el Pacífico Norte tres estaciones.

Los buques de estaciones oceanográficas suministran principalmente los siguientes servicios: meteorología, búsqueda y salvamento, ayudas a la navegación (servicio de radiogoniometría, radar y radiofaro), comunicaciones. Además, pueden prestar eventualmente los servicios de observaciones oceanográficas y otras científicas, especialmente en ciencias geofísicas.



## SUBMARINOS

**La U. R. S. S., amenazada por los cohetes occidentales.**—«M.», 24 de agosto de 1958.

Dos submarinos atómicos norteamericanos han cruzado bajo las aguas del Polo Norte, en una hazaña a la que se concede extraordinario valor militar y comercial. El primero fué el *Nautilus*, primer submarino atómico del mundo, que, habiendo salido de Honolulu el 23 de junio último, pasó el 29 por el estrecho de Bering, se sumergió en Alaska el día primero de julio, pasó por debajo del Polo el día 4, y surgió de nuevo a la superficie el día 5, en el meridiano de Greenwich, a 79 grados de

latitud Norte. El segundo submarino que cruzó el Polo fué el *Skate*. Realizó la hazaña a las 2,47 horas del martes 12 de agosto, y salió a la superficie a una distancia de 72 kilómetros del Polo geográfico. Había zarpado de New London el 30 de julio.

Al ser el *Nautilus* el primer submarino atómico que ha atravesado el Polo, la atención se ha fijado especialmente en la proeza de este buque, mandado por el Capitán Anderson, que fué condecorado por el Presidente Eisenhower después de la proeza. En un viaje preliminar que hizo el *Nautilus* en septiembre del año pasado, se recogieron datos de gran importancia para la preparación del que acaba de realizarse. Una de las más importantes consecuencias que han de deducirse de estos viajes es la utilización del Artico para el lanzamiento desde submarinos de cohetes teledirigidos. Desde la isla de Spitzberg a Leningrado hay 2.000 kilómetros, y unos 2.400 a Moscú; un cohete *Polaris*, de los que ahora construye la Marina norteamericana, cubre un radio de acción mayor. Toda la extensa costa ruso-siberiana queda, pues, abierta a la amenaza de los cohetes occidentales. Otra consecuencia ventajosa para Occidente es la capacidad destructora del comercio convencional. La ruta de Murmansk al estrecho de Bering, que utilizan los soviets para abastecer a la Siberia septentrional y a su extensa red de bases, ya no sería segura en caso de guerra.



McCANDLESS, Bruce: La batalla de las señales de radar.—«Deducción» (Cu.), abril-junio 1958.

El Contraalmirante norteamericano (retirado) Bruce McCandless fué testigo, a bordo del crucero *San Francisco*, de una batalla que no existió. Todo fué ocasionado a la índole eclíptica de las señales de radar que dieron pie a la creencia de que los objetos detectados habían sido submarinos y ballenas.

Parte de los equipos de radar, aunque no todos, fueron engañados e indicaron objetos que, simplemente, no existían en los puntos señalados. El asunto dió lugar a una profunda investigación por parte de los operadores de radar y luego pasó al Oficial de mando táctico, que procedió a actuar en el mismo.

Después de todos los estudios realizados, se llegó a la conclusión de que los objetos detectados fueron probablemente picos de las islas Aleutianas, pero su identidad es cuestión de pura conjetura, pues ninguno podía identificarse a la perfección.

En esta batalla, que no existió, intervinieron dos acorazados, cinco cruceros, siete destructores y un dragaminas norteamericanos.



**PUBLICACIONES CON LAS QUE MANTIENE INTERCAMBIO  
ESTA REVISTA**

**ESPAÑA**

*Anales de Mecánica y Electricidad:* A. M. E.  
*Avión:* Av.  
*África:* Af.  
*Boletín de la Real Academia Gallega:* B. A. G.  
*Boletín del Museo de Pontevedra:* B. M. P.  
*Biografía General Española Hispanoamericana:* B. E. H.  
*Combustibles:* C.  
*Cuadernos Hispano-Americanos:* C. H. A.  
*Cuadernos de Política Internacional:* C. P. I.  
*D. Y. N. A.*  
*Ejército:* Ef.  
*Ibérica:* Ib.  
*Información Comercial:* I. C.  
*Ingeniería Aeronáutica:* I. A.  
*Ingeniería Naval:* I. N.  
*Instituto de Estudios Gallegos:* I. E. G.  
*Investigación Pesquera:* I. P.  
*Luz y Fuerza:* L. F.  
*Mundo:* M.  
*Nautilus:* Nt.  
*Revista de Aeronáutica:* R. A.  
*Revista de Ciencia Aplicada:* R. C. A.  
*Revista de Estudios de la Vida Local:* R. V. L.  
*Revista de Obras Públicas:* R. O. P.  
*Urania:* Ur.

**ARGENTINA**

*Boletín del Centro Naval:* B. C. N. (Ar.).  
*Revista de Publicaciones Navales:* R. P. N. (Ar.).

**BELGICA**

*L'Armée La Nation:* A. N. (Be.).

**BRASIL**

*Revista Marítima Brasileira:* R. M. B. (Br.).

**COLOMBIA**

*Armada:* A. (Co.).

**CUBA**

*Dotación:* D. (Cu.).

**CHILE**

*Revista de Marina:* R. M. (Ch.).

**DOMINICANA**

*Universidad de Santo Domingo:* U. S. D. (Do.).

**ESTADOS UNIDOS**

*The American Neptune:* A. N. (E. U.).

**FRANCIA**

*Journal de la Marine Marchande:* J. M. M. (Fr.).  
*La Revue Maritime:* R. M. (Fr.).

**ITALIA**

*Bollettino de Informazione Maritime:* B. I. M. (It.).  
*Il Corriere Militare:* C. M. (It.).  
*Rivista Marittima:* R. M. (It.).

**PARAGUAY**

*Revista de las Fuerzas Armadas de la Nación:* R. F. A. (Pa.).

**PERU**

*Revista de Marina:* R. M. (Pe.).

**PORTUGAL**

*Anais de Marinha:* A. M. (Po.).  
*Club Militar Naval:* C. M. N. (Po.).  
*Jornal do Pescador:* J. P. (Po.).  
*Revista de Marinha:* R. M. (Po.).  
*Boletim de Pesca:* B. P. (Po.).

**SUECIA**

*Sveriges Flotta:* S. F. (S.).

**URUGUAY**

*Revista Militar Naval:* R. M. N. (U.).

REVISTA GENERAL

DE

MARINA



OCT.

1958

# REVISTA GENERAL DE MARINA

Depósito Legal: M. 1.605-1958

Por la mar de Carlos V  
**Julio F. Guillén**

La importancia del dominio del mar durante el reinado de Carlos V  
**E. Manera**

La Náutica en tiempos del Emperador  
**Salvador García Franco**

La sanidad naval al servicio del Emperador  
**Salvador Clavijo**

La Cartografía en tiempos del Emperador  
**Roberto Barreiro-Meiro**

La artillería naval en la época del Emperador  
**Pedro Castiñeiras**

Las navegaciones de Carlos V  
**Diego de Valera**

Túnez  
**J. Yusty Pita**

Los libros de Náutica en los años del Emperador  
**J. F. G. T.**

El crucero "Carlos V" (1895-1932)  
**Juan B. Robert**

## NOTAS PROFESIONALES:

¿Será posible evitar una nueva guerra mundial?

La política naval de los fenicios

Veinte proyectos de investigación de los Estados Unidos destinados  
a la construcción de nuevos tipos de buques

Los Campeonatos Deportivos de la Marina, 1958

Miscelánea

Noticiario

Libros y revistas

**DIRECCION Y  
ADMINISTRACION  
MONTALBAN, 2  
MINISTERIO DE MARINA**

**AÑO 1958**

**TOMO 155  
OCTUBRE**

# POR LA MAR DE CARLOS V

JULIO F. GUILLEN

De la R. Academia de la Historia (1)



LOS marinos, cuando aludimos a su magnífica inmensidad, a la totalidad de las aguas que rodean nuestro planeta, decimos *la mar*, con un *la* eufónico y rotundo, tan ancho, que tiene ambiciones de zodiaco con todas las casas del cielo por donde se va alojando el Sol que lo alumbra, o de ecuador que corta todos sus meridianos.

Ninguna ocasión, pues, mejor que ésta para aplicar nuestro *la* marinero al conjunto de océanos que las naves españolas navegaron en su totalidad exclusivamente, aun hasta casi veinte años después de la muerte del Emperador.



El recuerdo de éste marca en todo el vasto complejo que es la Marina el momento de su incorporación al Renacimiento, con la revolución consiguiente, profundísima, cuya crónica, aun prescindiendo de matices, se hace imposible en una breve disertación.

(1) Discurso leído en la Real Academia Española en la sesión del Instituto de España, presidida por el Ministro de Educación Nacional, conmemorativa del IV Centenario de la muerte del Emperador.

Ello me obliga a discurrir como de pasada, sin el aparato erudito y aun crítico propio de cuantos profesan en esta docta Corporación, por lo que, más que surcarla a conciencia, *correremos la mar*—que es navegar a placer, casi sin destino fijo—, curioseando lo que nos salga al paso con breve escala en cuanto verdaderamente señero y más sorprendente podamos observar.

Trazó Juan de la Cosa su famosísima carta en aquel año de 1500 en que nació don Carlos. Tal mapamundi, que sólo este príncipe daría lugar a que se completase con los mares y tierras que aún no se conocían, fué como el regalo que un hada madrina—la Geografía—puso en su cuna; y el San Cristóbal que pintó el maestro en el cuello de pergamino, que algunos han creído ver una alusión, para mí extraña, al Almirante descubridor, pudo ser la estampita que en la cabecera velaría, y aun alentaría, sus sueños de futuro viajero incansable. Para mí, pues, es algo más que una coincidencia el que el Príncipe adolescente arribase a la Península con un *San Cristobalón* pintado en una de las velas de la capitana real que montaba.

El *Angel*, que así decían a la empingorotada nave—y que desde Flesinga a las Asturias navegó por derrota bien española transitada desde hacía tres siglos por el trajineo constante de las naos vizcaínas y montañesas, que tenían establecida con Flandes la carrera del hierro y de la lana merina—; esta nave, repito, mostraba en otra vela la pintura de San Nicolás, el santo Obispo taumaturgo, veneradísimo por los mareantes del Mediterráneo; devoción tenida tan por castellana en los Países Bajos, que aún ahora por allí los niños holandeses, para quienes viene a ser como uno de los Reyes Magos, celebran anualmente su llegada como procedente de nuestra Península.

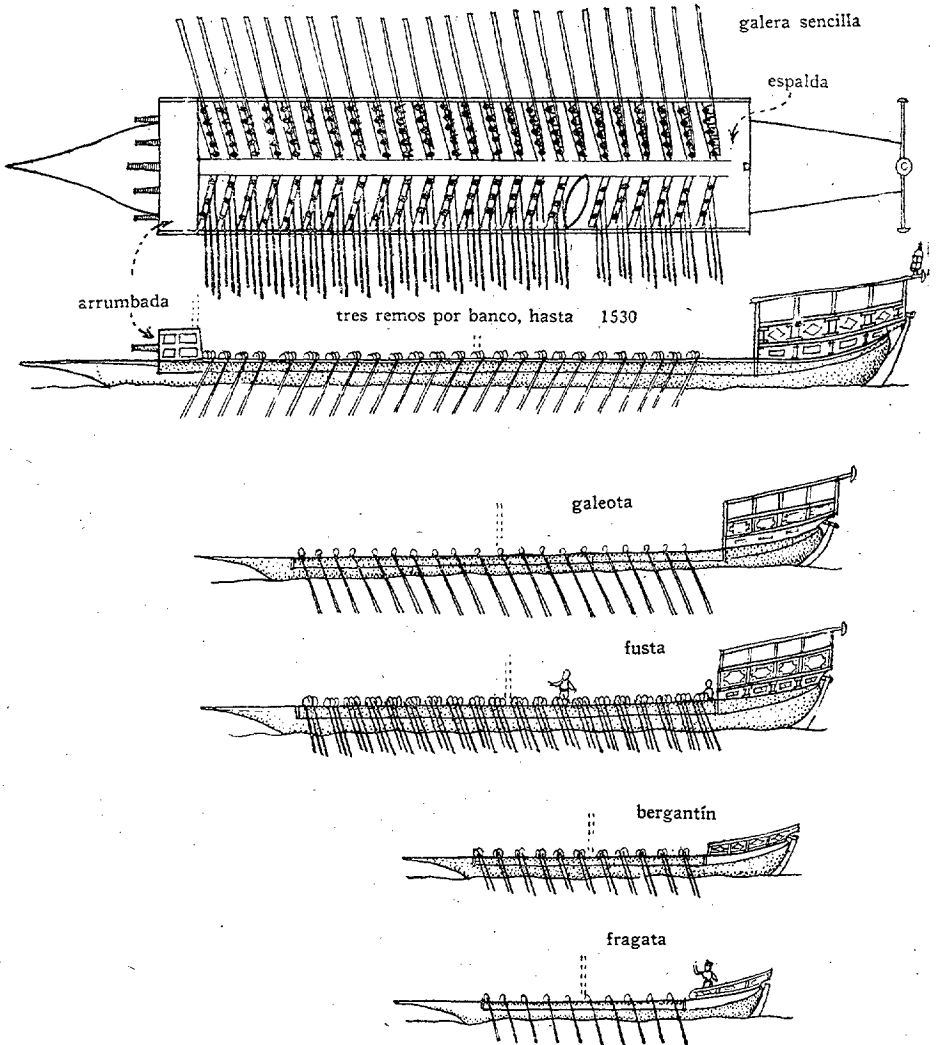
Pero lo más sorprendente fué la empresa que lucía la vela del trinquete, audaz en un mozo de diecisiete años, pero con arrogancia que, lejos de ser altanera, constituiría auténtica promesa de las futuras páginas que escribirían nuestros navegantes.

El emblema de las columnas de Hércules, con el mote del *Plus Ultra*, constituyó efectivamente como una consigna, y al poco—1519—le darían la réplica las naves de Castilla saliendo con ansias de tremolar a todos los vientos sus colores y rendiría viaje en Sevilla, dos años más tarde, la superviviente nao *Victoria*, que montaba Elcano, con apenas dos docenas de hombres de mar, para que los reinos del Emperador no tuvieran *más allá* posible, ofreciendo al César prueba palpable de la esfericidad de la Tierra, como un regalo para que Carlos V, al coronarse en Aquisgrán, como al ser ungido en Bolonia más tarde, pudiera ostentar en una de sus manos no el chato disco isidoriano de la T, timbrado por la Cruz del Redentor, con la que aparecían hasta entonces los emperadores, sino sosteniendo en la palma de la mano la bola del mundo, que fué nuestro Carlos el primero en ostentarla por derecho propio en toda su total y absoluta globosidad.



La Geografía recurrió entonces a las *pomas* o globos terráneos, y la Cartografía hubo de poner en boga esa especie de cinemascopio suyo que es el mapamundi, la única carta que podía comprender todo el desarrollo del ecuador.

El *Padrón Real*, gloriosa institución de la Casa de Contratación sevillana, existía ya desde 1508. Previo juramento, los Pilotos y Maestres, al rendir su tornaviaje, iban declarando las novedades hidrográficas adquiridas tan de primera mano, y, discutidas éstas por los Pilotos y cosmógrafos de la Casa, se plasmaban en el Padrón, resumen gráfico y al día del conocimiento de la geografía de todo lo ultrama-



rino, que era algo de evolución tan rápida como pasmosamente veraz en su continuo crecer.

Pero con la vuelta de Elcano el *padrón* dejó de ser carta particular y aun general, para convertirse en mapamundi, coincidiendo esto con el auge científico de la cartografía sevillana, que produjo desde entonces, y coincidiendo con la vida del Emperador, sus más bellos ejemplares.

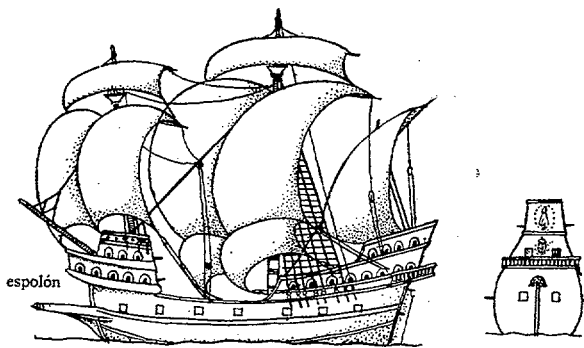
Y, como aquellos Reyes y Príncipes de Aragón que obsequiaban con bellos mapas a los de otras Cortes, y aun los entregaban como premio en los juegos florales, Carlos V gustó de hacer regalos de esta suerte de cartas hasta con motivo de su boda; mapamundis de sorprendente exactitud, mostrando todo lo conocido hasta su fecha, que hoy constituyen gala preciada y singular de algunas afortunadas bibliotecas extranjeras y timbre de gloria para sus autores: García de Torreño, Rivero, Chávez y Santa Cruz.

La obra maravillosa de este último Piloto—a quien el Emperador quiso retener junto a sí haciéndolo contino de su casa—fué la preferida por el Soberano, que distraía sus vigiliass con buen aparejo de cartas, obras de cosmografía, relojes y astrolabios.

La revolución que en cuanto a construcción, navegación y comercio produjo el descubrimiento de América, dando paso a la época atlántica, tuvo su momento álgido en vida del Emperador; el tiempo pareció acelerarse en los días de su reinado y las novedades de todo orden se fueron sucediendo tan vertiginosamente, que la técnica de muchas disciplinas pudo dormirse sobre sus conquistas bastante más de un siglo.

La gran familia de las galeras prosiguió con todos sus tipos tradicionales—bergantín, fragata, mahona, saetía, galeota, fusta, galera y galeaza—, que las constantes actividades piráticas turcas y berberiscas fueron mejorando hasta alcanzar en estos años la época áurea de los navíos de remos o de bajo bordo.

Fueron estos años muy de boga para la *galeaza*, pesada galera artillada por las bandas, de las que usó mucho Bazán *el Viejo*, y cuya última gran intervención aconteció en Lepanto, con el sacrificio de las cuatro que rompian la vanguardia.



Galeón de armada (1550)

En las naves de alto bordo, la novedad la constituyó el *galeón*, tipo españolísimo de más porte que la clásica *nao*, alteroso de extremidades para defenderse bien a caballero en los abordajes, muy artillado, más manejable y maniobrero y de casco más afinado que el tradicional, pudiendo admitir en los mayores cuatro y hasta seis mástiles en donde largar un aparejo que fué sucesivamente aumentando el número de las velas altas, incluso sobre las de gavia.

Con esto el Emperador pudo ver la desaparición de la *carraca*, mercantón pesado que, navegando como una pava, constituía fácil presa de piratas y corsarios.

El galeón produjo asimismo el comienzo de la diferenciación absoluta entre el buque mercante y el de guerra, hasta el punto de que galeón y nave militar o de Armada llegaron a ser tan sinónimos, que cuando se creó la *Guarda de la carrera de Indias*, se la denominaba simplemente, para distinguirla de las flotas constituidas por mercantes, la *Armada de galeones*.

Estos surgieron en el primer tercio del siglo. Bazán fué su gran impulsor, incluso ideando un nuevo tipo, del que obtuvo privilegio, y que comenzó a emplear en el comercio con nuestras provincias ultramarinas por 1536.

La maravillosa colección de tapices de la *Conquista de Túnez* muestra todos los tipos imaginables de naves de la época, documentación inestimable que complementa, si fuese necesario, la serie de pinturas murales de la Alhambra, también de tiempos del Emperador.

En la evolución de la nave, con modalidades españolas que influyeron notablemente en la técnica universal, fueron causas muy principales: la guerra de corso, que fué nuestro constante azote, y el poco aguaje que se pescaba en la barra de Sanlúcar, circunstancia ésta similar al problema que planteaban los puertos de Flandes y de los Países Bajos; hubo, pues, influencia mutua entre la Península y estas provincias de Carlos V, y no fué raro el que en nuestras flotas de Indias figurase de cuando en cuando alguna *urca*, la nave panzuda y eminentemente marchante de los holandeses.



Hemos aludido al corso calificándolo como el más terco azote de nuestras comunicaciones y, por consiguiente, de nuestro comercio; debemos añadir que el más mortífero.

Es proverbial el que Colón tuvo ya noticias de corsarios en las Canarias; pero en aguas antillanas aparecieron los franceses hacia 1526, a raíz de nuestra primera ruptura con Francisco I; a pesar de las distintas treguas y hasta paces, el corso, degenerado entonces en piratería, no remitió, dando ejemplo los de Diepa, Cales, San Maló y La

Rochela; a que los ingleses, desde 1538, atacaran sin tregua nuestra red de derrotas comerciales, cuya gran vulnerabilidad residía en su enorme extensión.

En 1526 se creó la *Armada de la Guarda*, especie de escuadra casera que se armaba en ocasiones de peligro a costa del *avería* o alcabala sobre las mercaderías exportadas desde Sevilla, y que los mercaderes, con un egoísmo contumaz, trataron siempre de rehuir a costa de sus propios beneficios y del florecimiento del comercio. Actitud siniestra a la que hay que achacar parte de las causas de nuestra decadencia, freno constante de nuestra hegemonía marítima aun en el reinado del Emperador.

Además de la evolución del casco de las naves y de la adopción del galeón nos preveníamos contra el corso prohibiendo los *navios sueltos* y obligando a cuantos hacían la carrera al Nuevo Mundo a que navegasen en flota; esto es, en conserva: el sistema de convoyes que los aliados, tanto en la primera guerra mundial como en la pasada, adoptaron para defenderse de los submarinos.

Pero no bastaba la prevención, sino que era preciso destruir el corso enemigo; y para ello nada mejor que dejar abierta la espita de la iniciativa privada, fomentando el corso de particulares que en nuestro país, especialmente por el Cantábrico, dió tantísimos frutos por su indomable acoso, hasta el punto de que los Reyes de Francia y de Inglaterra, durante la guerra de los Cien Años, se disputaban la alianza de nuestros mareantes.

Carlos V dió algunas patentes de corso en 1525, pero perseveró poco en esta beneficiosa medida.

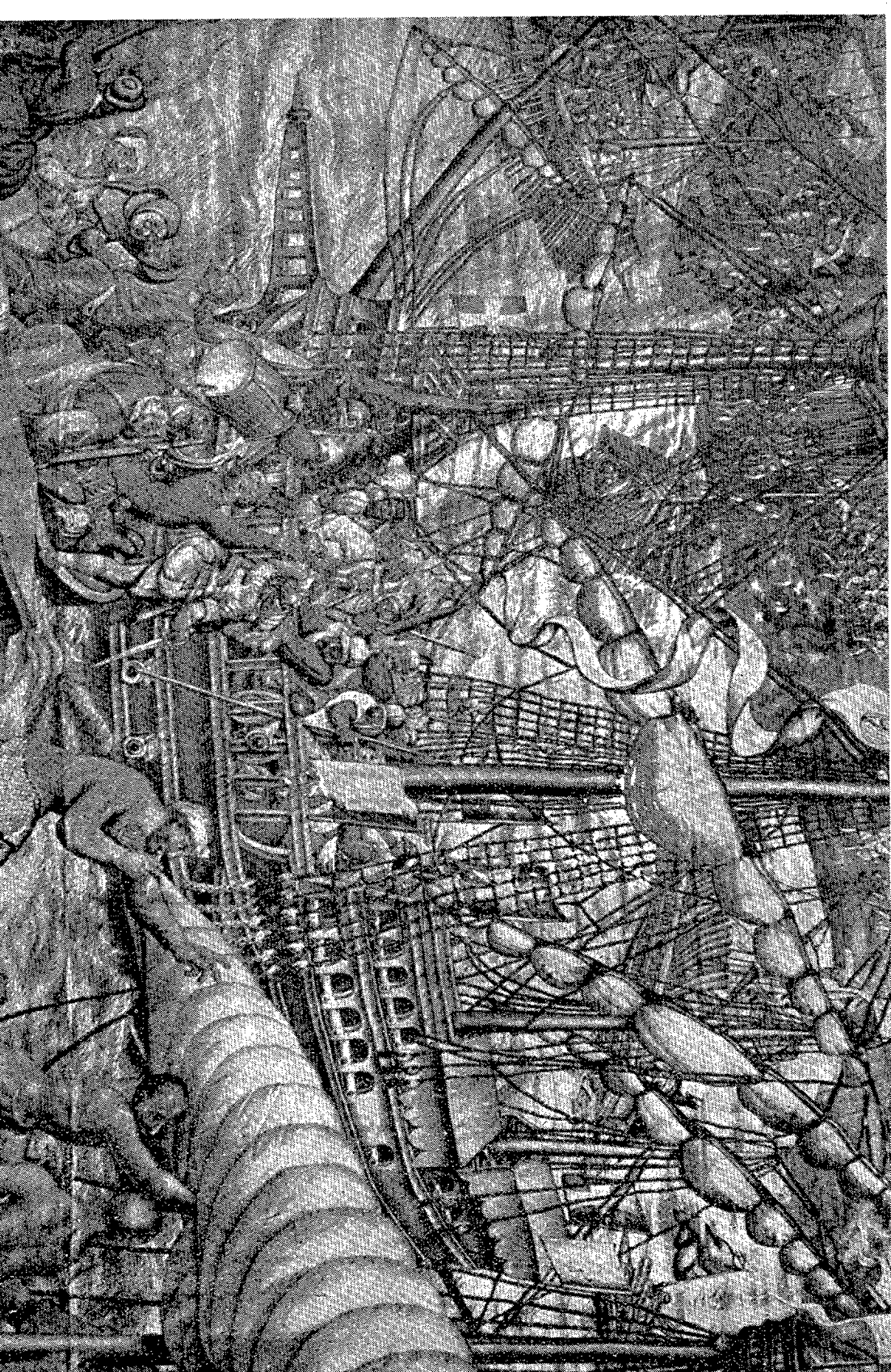
Es sabido cuán difícil resulta que el corso degenera en piratería; así sucedió con el francés, el inglés y hasta con el holandés, originando en conjunto de los tristemente célebres filibusteros.

Nuestro país, desde Fernando *el Católico*, que lo abolió, fué eminentemente anticorsario; nuestro modo de ser repugnó esta suerte de guerra por la mar, que siempre emprendimos con guante blanco.

Mas lo peor fué que tras el corsario se escondía el contrabandista; amenaza continua de nuestra economía que ya apareció por Ultramar a mediados del siglo XVI, y que llevaría en sí, con el tiempo, un germen morbosos de independencia a nuestras lejanas provincias que no precisaba el noble, por auténticamente celtíbero, que arribó al Nuevo Mundo con el primer español que allí desembarcó, incluso con fórmulas tan jurídicas—nuestro cabildo medieval—como se advierte en el modo de actuar del gran Hernán Cortés en Veracruz.

A las flotas se les encomendó el único remedio de contrarrestar el feroz corso enemigo, cuando éstas no podían ser sino tropas de naves mercantes heterogéneas, difíciles de acompañarse en tan larga navegación, sin espíritu de cohesión, y difícilísimas de proteger por los pocos galeones que las convoyaban.





Las flotas eran, sin embargo, muy del gusto de los mercaderes y hasta de los Factores de la Casa de Contratación; aquéllos, porque no pecisaban el recurrir al impuesto de la avería, siempre mal recaudada y con frecuencia mal administrada y repartida; a los de la Casa y aun del Consejo de Indias—creado por Carlos V—, porque consideraban harto más fácil y cómodo fiscalizar el tráfico de mercaderías de una flota, que no la interminable y molesta de los navíos sueltos.

El clamor auténticamente marineró, aunque no pudo imponerse al de la covachuela, trató de remediar daños con el aumento de tonelaje y mejores reconocimientos y visitas a la salida; fruto de esto fué la R. C. de 1534 y, más tarde, la verdadera revolución orgánica y táctica que aconteció hacia 1550, en la que tanta parte tuvieron los Bazán.

Eran éstos, ya desde fines del siglo XV, armadores que practicaban el corso cuando había ocasión de guerra; ¿qué no hubieran logrado en pleno siglo XVI los de este linaje cuando los Generales de mar que produjo fueron invictos durante tres generaciones?

Por ello, sin olvidar el negocio de armadores, incluso traficando con las Indias, su ímpetu guerrero les llevó a ser asentistas de buques de guerra; porque en esta época, que comentamos tan de pasada, se instauró el servir de General por *asiento*; esto es, un armador alquilaba una escuadra—generalmente de galeras—que mandaba el mismo durante el tiempo que determinaba aquel contrato.

Con esto el corsario en potencia perdía toda su eficaz iniciativa, haciéndose Almirante o Capitán, bajo el fárrago de órdenes, veedurías y demás garambainas centralistas, sufriendo de continuo la falta de pagas a la tropa y de dinero para mantener eficientes los buques, con esa fatal inoportunidad que tantos desastres produjo.

Con Carlos V, la Marina mercante tuvo su auge, y, por lo tanto, el de la actividad de nuestros astilleros, incluso de las ya olvidadas atarazanas barcelonesas, cuyo trabajo el propio Emperador restauró cuando ya pensaba en la gloriosa jornada de Túnez.

El descubrimiento de los bancos de Terranova y el antiguo tráfico con Flandes, ahora robustecido por estar bajo la misma corona de quien ostentaba la real de Castilla, multiplicaron con asombro nuestras naves, cuya fábrica se tenía por la mejor.

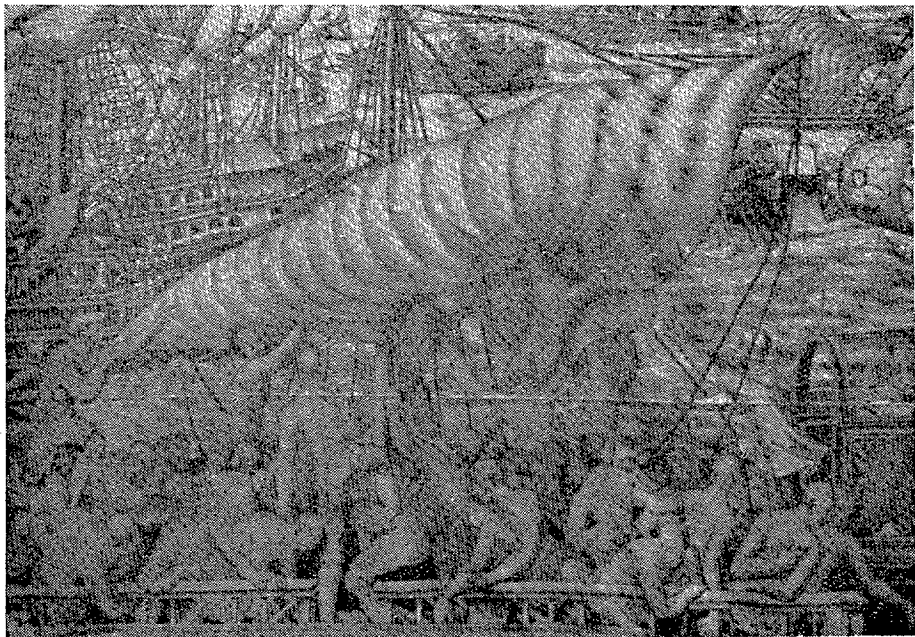
Mas, por falta de espíritu corsario en las alturas, hubo que organizar rápidamente escuadras cuando la actitud de Francia presagiaba nuevas hostilidades; se crearon la de la *Guarda de Carrera de Indias*—que no era permanente— y la *de las Costas de Andalucía*, cuando ya los berberiscos, descaradamente, espumaban por allí.

No bastaba la *avería*; había que fletar naves y, no habiendo armadores que voluntariamente se prestaran a ello porque el sueldo o flete de cada buque se pagaba tarde y mal, se recurrió al nefasto arbitrio del *embargo*, del que se abusó continuamente en tiempos de Felipe II y que terminaría arruinando nuestras flotas mercante y baca-

ladera, porque temiendo estas ruinosas requisas, los armadores y el capital fueron abandonando los negocios marítimos, con pérdida para el país de esa maravillosa cantera de constructores, calafates, pilotos y marinería que alentaban.

¿Qué ocurría mientras tanto allende la mar?

Nuestro Imperio se iba ensanchando de un modo que sorprende al historiador de la Geografía; antes de mediar el siglo, esto es, como a



los veinte años de regir nuestros destinos el nieto de Isabel *la Católica*, nos eran conocidas ya todas las costas del Nuevo Mundo casi desde lo que hoy día es Canadá; se habían descubierto sus dos mayores ríos: el Amazonas y el Missisipi; el Orinoco, el Panamá, el Paraguay y el Uruguay aparecieron también en los mapas. Nuestra colonización no fué al estilo fenicio de establecer factorías en la costa para comerciar, que sirvió de ejemplo a la posterior inglesa; nuestros hombres no se quedaron en la playa, y sin reparar en la cortedad de la hueste que formaban se lanzaron en increíbles jornadas hacia el interior por climas inhóspitos y a través de una geografía del todo hostil, con sus enormes ríos, montañas y quebradas.

Descubierto el Pacífico (1513), pronto se arbitró astillero para las fábricas de naves con que seguir desde Panamá los reconocimientos; apenas alguien tuvo noticias del Perú surgieron los que fueron capa-

ces de conquistarlo; desde allí se reconocieron las costas de Chile y ;hasta las más meridionales del continente...!

Jamás ha tenido un impulso mayor la Geografía: el mayor de los océanos, todo un continente nuevo y las islas innumerables del Pacífico pudieron aparecer en los padrones.

Todo ello servido por auténtica técnica autóctona; no bastaba la latitud para navegar por tan enormes derrotas, precisaba el poder obtener la longitud. La cuestión de las Molucas acució esta necesidad; no cejó esta ambición de obtener tan rebelde coordenada que no se sometería sino mas que mediado el siglo XVIII, y el Emperador convocó juntas de cosmógrafos y pilotos para ello, iniciando una especulación científica que prosiguió Felipe II, incluso creando premios, siglos antes de que la *progresiva* Inglaterra asombrara con ello el panatismo de los hispanófobos.



Las comunicaciones del Imperio se trazaron por entonces con tan certera selección que aún siguen vigentes; pero, es más, en tiempos del Emperador, desde que en 1534 se ideó limpiar el río Chagres para facilitar el tráfico por el istmo, hubo cuatro proyectos para poder navegar del mar de las Antillas al Pacífico, bien por Panamá o por Nicaragua (idea que hoy acarician los norteamericanos), incluso con la audaz pretensión de abrir un canal.

No puedo detenerme, ni aun muy de pasada, en lo referente a las campañas marítimas del Emperador.

Baste a nuestro discurso el considerar que Carlos V, que siempre soñó con Constantinopla, y no dudó en embarcarse en las de Túnez y Argel, demostró inteligencia, enorme adaptación al medio y un valor temerario verdaderamente ejemplar. ¿Os imagináis al Emperador medio siglo más tarde al frente de la Armada contra Inglaterra, con sus Generales de mar, que fueron los Bazán y los Toledo y aquel incansable Portuondo?

Don Carlos ya previó este peligro inglés, que fué orillando con sus entrevistas de Dover y Calais, con aquella diplomacia tan eficaz suya, que consiguió atraerse a Doria, a Magallanes y a tantos otros, más que por su utilidad, para impedir que los disfrutasen otros países enemigos, y que estuvo a punto de conquistar para sí el formidable Barbarroja; pero con Inglaterra utilizó la urgencia de casar a su hijo con aquella Reina a costa de tener una nuera fea, por la que el que fué Rey prudente realizó el enorme sacrificio de cruzar la mar, modo de viajar tan caro al Emperador y que Felipe II siempre rehuyó.





Al considerar el comercio con las provincias de Ultramar, no puede omitirse una feliz idea, que de prosperar hubiese cambiado gran parte del curso de nuestra economía; me refiero al golpe que se dió al nefasto monopolio sevillano de la carrera de Indias con la R. C. de 1529, que habilitaba a varios puertos para despachar naves al Nuevo Mundo; paso para la libertad de comercio que, demasiado tarde, implantó Carlos III.

Ya habíase creado en 1525 otra Casa de Contratación en La Coruña, pero los mercaderes y banqueros sevillanos pudieron más y la Real Cédula cayó pronto en desuso, aunque el Emperador consiguió asentar un duro golpe al monopolio de Sevilla al confirmar un año después (1530) sus privilegios a los gaditanos, base de la victoria total que obtuvieron, también demasiado tarde ya, en 1717.



En el ámbito de esta sala no está de más tratar de cierto aspecto marineró: el del modo de hablar de la gente de mar, cuya evolución tiene una época muy señera contemporánea del Emperador.

Con Carlos V nace el tecnicismo español; incomprensiblemente van desapareciendo aquellos linajes marineros que ilustraron la historia marítima de Aragón. Las escuadras de galeras eminentemente mediterráneas van tripulándose con gente y tropas castellanas, los Generales también lo serán; y ello va produciendo la mezcla, y a la postre un modo de hablar de la gente de mar que ya no será de castellanos ni de catalanes o levantinos, sino de los marineros españoles, con una influencia decisiva en el tecnicismo de la navegación a la vela, la nórdica, de raíces sajonas, que fluye a través de los contactos con los Países Bajos y aun de los del Mar del Norte.

Pero estas voces bien castellanizadas, con la arrolladora fuerza de nuestro idioma, no desplazaron a las antiguas, sino que sirvieron para bautizar nuevos matices, enriqueciendo así nuestro tecnicismo marítimo, que por ello no sólo es el más rico de los de cualquier profesión, incluso fuera de nuestras fronteras, sino el más eufórico y preciso.

Esto de la parla marinera me lleva a terminar considerando la figura de don Antonio de Guevara, autor del primer vocabulario marítimo impreso conocido.



Tuvo la Marina sus panegiristas, pero dejaríamos de estar en España si no hubiese tenido un hipercrítico; y el Obispo de Mondoñedo, don Antonio de Guevara, que antes fué predicador y cronista del Emperador, desde 1527 fué algo así como nuestro Padre Las Casas.

Su cargo le hacía seguir al Soberano... incluso en sus navegaciones; ...*apenas hay puerto, ni cala, ni golfo en todo el Mar Mediterráneo—escribió—en el cual no nos hayamos hallado, y aun en gran peligro.*

¡Pobre fray Antonio!; se mareaba tanto, que llamándose entonces a este molesto estado *almadiarse*, inventó su donosa etimología como procedente de *entregar el alma a Dios*... Su horror a la mar, a la profesión marinera y a la gente de mareante, le llevó a escribir una severa crítica de todo bajo el título de *Arte de Marear*, graciosísimo libro en que nos critica y estima absurdo el someterse voluntariamente a los peligros de la navegación, describiendo además la vida y trabajos de las galeras, con tan poco espíritu seráfico que maldice de no haber hallado en ellas agua limpia y fresca, pero sí *biscocho tapizado de telarañas, duro y aratanado* y no pan blando ordinario; carecer de conversación de damas, de manjares delicados, de vinos odoríferos y de olores confortativos.

De todo reniega el ilustre autor de *Menosprecio de corte y alabanza de aldea*, a quien Fernández Duro incluyó en un capítulo de la *Mar descrita por los mareados*; y para mostrar que tan erudito y pulido escritor era un tanto descontentadizo y, a pesar de sus remilgos, bastante sucio, vaya este párrafo, que no es el que más le desfavorece, ya que siento escrúpulos de leerlos otros de los muchos que escribió tan pío varón:

*Es privilegio de galera—proclamó—que ningún pasajero sea osado de derramar agua en la popa, y mucho menos ha de osar escupir en ella; y el que en esto fuere descuidado el capitán le reñirá, y los espalderes le llevarán un real de pena, por manera que a los marineros no les reñimos aunque escupan en nuestra iglesia, y riñennos ellos si escupimos en su popa.*



No sentía estos remilgos por la austera y penosa vida de a bordo nuestro Carlos V.

De fijo que incluso la añoraría en su retiro de Yuste, como se ha dicho, rodeado de cartas de marear, libros de cosmografía, relojes y astrolabios, mientras los papagayos le traían ecos de aquellas ubérrimas provincias de Ultramar que los negocios de las de Europa no le consintieron visitar.

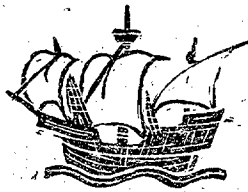
Ignoro de qué manera se construyó su ataúd; pero convengamos

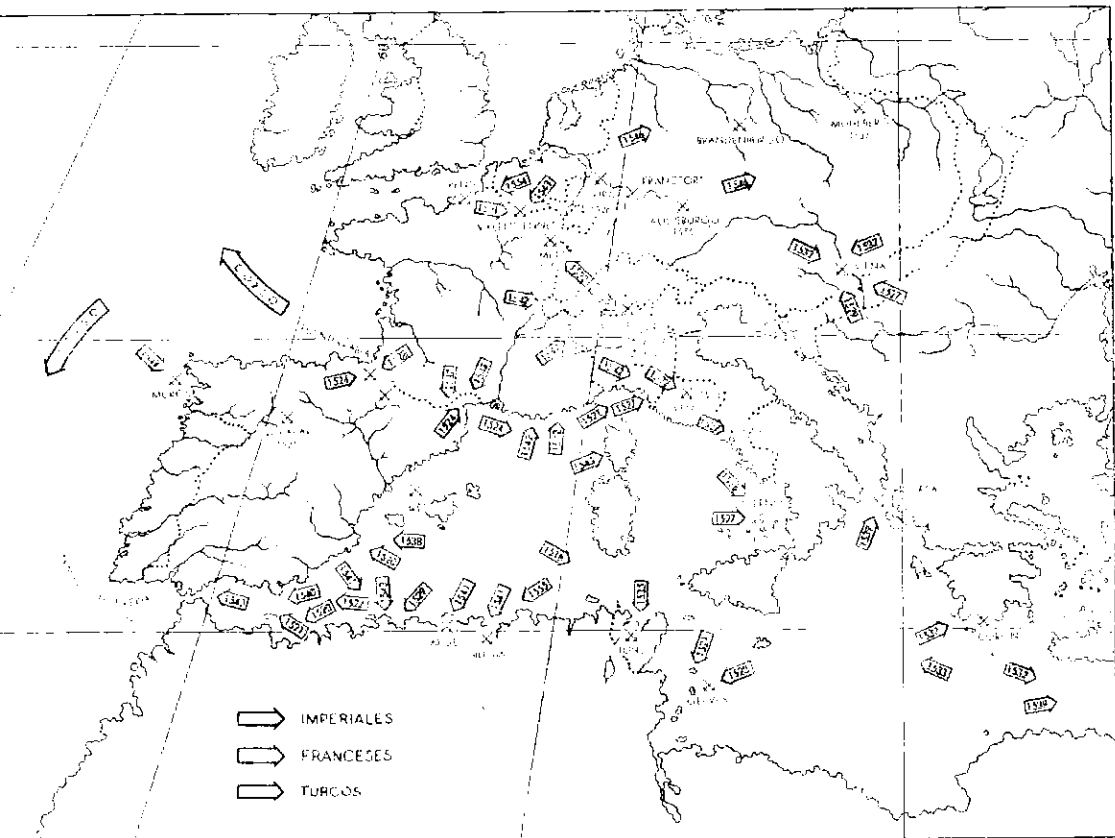
que en el Emperador no hubiera constituido paradoja el traerla de un astillero; como lo fué con Felipe II, en cuya caja, por no haber tablas de cedro a mano, se empleó un trozo de quilla del galeón portugués *Las Cinco Llagas*.

¿Qué mejor material para contener los despojos del gran Carlos V que esta madera—más que olorosa—perfumada por el recuerdo de tanta navegación, junto con el de Portugal—la dulce patria de la bella y amadísima Isabel?



Y mientras su alma navegaba al verdadero más allá, al Plus Ultra que ya no podía estar en la Tierra..., no lejos de Yuste un rapaz soñaba con viajes, con turcos y con aventuras de largos horizontes: don Juan de Austria, la obra maestra más marinera del Emperador.





*En el Mediterráneo occidental la lucha de poderes es muchísimo mayor; las galeras de España, Francia y Génova se disputan la hegemonía en los golfos de León, Génova y costas italianas, mientras que la zona comprendida entre las costas de España, sur de Italia y norte de África está en continuo litigio entre las fuerzas navales españolas y las de multitud de pueblos piratas berberiscos que pueblan aquellas costas.*

# LA IMPORTANCIA DEL DOMINIO DEL MAR DURANTE EL REINADO DE CARLOS V

E. MANERA



(S. G.)



Es una época en la cual se consolidan las nacionalidades europeas. Sus principales pueblos, Francia, Inglaterra, Alemania, España, Portugal, etc., adquieren el contorno y la personalidad con que han llegado a nuestros días. Otros, por el contrario, no han conseguido salir del antiguo concepto de ciudad Estado, así ocurre en Italia, dividida en infinidad de repúblicas y principados, y en el norte de Africa, en donde reina un caos político

orquestrado por la común religión musulmana, las tradiciones de nomadismo y el prestigio de la Sublime Puerta.

Es la primera vez en la Historia moderna que aparece la figura de la posible hegemonía europea en la persona de Carlos V. También es la primera vez que Inglaterra, aunque tímidamente, trata de servir de árbitro en las luchas continentales y conseguir su política, tradicional desde entonces, de equilibrio europeo.

También comienza a esbozarse la futura importancia del Océano Atlántico. Hasta este momento sólo contaban los mares interiores. El mayor de todos, el Mediterráneo, continuaba con su papel histórico tradicional, seguido de cerca por el canal de la Mancha, Mar del Norte y Báltico. Pero la serie de descubrimientos efectuados por portugueses y españoles en el otro extremo del mundo, levantaron repentinamente el telón de la Historia, y el Océano Atlántico entra en su juego para terminar quitando la primacía al Mediterráneo, hasta convertirse en nuestros días en el mar interior de la civilización occidental.

Es, pues, una época que marca el principio de una transición, y por lo tanto de ideas estratégicas no muy claras, especialmente respecto al Atlántico, pero en la que a pesar de todo, el dominio del mar jugó un extraordinario papel, inclinando a veces el curso de los acontecimientos la llegada de un lento convoy marítimo, el refuerzo de seis galeras, o el presentarse adelantada la estación meteorológica.

Durante todo el reinado de Carlos V, los mayores y más importantes acontecimientos se decidieron en algún acontecimiento marítimo, que a veces no se le dió ni siquiera el nombre de batalla.

Si examinamos el panorama estratégico de las guerras de Carlos V desde el punto de vista naval, observaremos que se divisan en él varios teatros de desigual importancia: El del Mediterráneo, todo él constituido en una gran zona de fricción. En su sector levantino, los turcos han comenzado ya a formar una Marina, pero aún no han encontrado su Almirante, que llegará pronto en la figura de Barbarroja. Todavía los venecianos guardan un cierto equilibrio con ellos, especialmente en el principio del reinado, pues cuentan en él con numerosas bases, tales como las islas de Chipre, Rodas y otras del archipiélago griego. No obstante, los indicios son de que muy pronto el equilibrio de poderes va a pasar a manos de los súbditos del Sultán.

En el Mediterráneo occidental la lucha de poderes es muchísimo mayor; las galeras de España, Francia y Génova se disputan la hegemonía en los golfos de León, Génova y costas italianas, mientras que la zona comprendida entre las costas de España, sur de Italia y norte de Africa está en continuo litigio entre las fuerzas navales españolas y las de multitud de pueblos piratas berberiscos que pueblan aquellas costas.

Los otros mares interiores están por completo en manos del Emperador; el golfo de Vizcaya está dominado por la Marina oceánica de los pueblos vascos españoles, extraordinariamente adictos a Carlos V. En el canal de la Mancha, la Marina británica aún no ha dado señales del vigor que más adelante había de desplegar. Los franceses se limitaban a corsear, siendo los primeros que se atrevieron a ir a la recién descubierta América; recuérdese que el tesoro de Moctezuma, que Cortés envió a Carlos V, cayó en manos de un corsario francés.

En el Mar del Norte y Báltico, el dominio del Emperador era incontestable. En las nuevas regiones que los descubrimientos habían puesto en manos de portugueses y españoles, se creó una nueva zona de fricción que la famosa Bula de Alejandro VI trató de limitar y contener, pero que después del viaje de circunnavegación de Juan Sebastián de Elcano, resucitó sobre la posesión de las Molucas, que nosotros pretendíamos nuestras y que al fin las necesidades económicas del Emperador arreglaron, pues cedió su posesión a los portugueses por unos centenares de miles de ducados. Era la primera vez que en la historia de los pueblos surgía uno con intereses mundiales, y en la que, como consecuencia, la estrategia tuvo que ser de carácter global. Este es el hecho más saliente y glorioso del reinado, los intereses y propiedades del Emperador dan la vuelta a la Tierra. El resto de las Potencias europeas, especialmente Inglaterra y Francia, aún no habían reaccionado ante la nueva situación creada por los descubrimientos geográficos, y tenían todavía un concepto pequeño del mundo, mientras que Carlos V concedía Cédulas y Permisos a sus descubridores y conquistadores para que se repartieran el Nuevo Mundo y lo unieran a las otras posesiones de su Corona. Tenían aún que pa-

sar cincuenta años para que Inglaterra y Francia se sintieran también capaces de participar en las aventuras ultramarinas.

El teatro de operaciones más apremiante desde los primeros días del reinado de Carlos V fué el de Italia, ya que su rival, Francisco I de Francia, le disputó en ella, con una constancia extraordinaria, la posesión del Ducado de Milán y el Reino de Nápoles. Fué ya en el año de 1521 cuando los franceses entraron en Italia al mando del famoso Lautrec, pero entonces el mar era de los españoles, pues Génova se inclinaba al lado de los imperiales, éstos fueron reforzados desde la Península, el resultado fué la victoria de Bicocca, por la que los franceses tuvieron que salir de Italia más rápidamente aún de lo que habían entrado. La situación se puso fea para Francisco I, pues Venecia, su aliada, le abandonó y Enrique VIII le declaró la guerra, aunque de una forma más teórica que práctica. Pero un hecho inesperado le sacó de esta situación. El partido político que compartía Doria en Génova fué desterrado, y aquel célebre marino, propietario de una escuadra de galeras, ofreció sus servicios a Francisco I; mientras esta unión duró, el dominio del mar estuvo por Francia con todas sus consecuencias.

En 1523 los franceses envían un nuevo ejército a Italia, puesto bajo las órdenes de Bonnivet, pero la campaña fué penosísima, pues en todas partes los imperiales resistieron hasta que consiguieron concentrarse y arrojar a los franceses sobre Novara, para terminar efectuando una retirada en muy malas condiciones.

En el mes de julio del año siguiente, los españoles, mandados por el Marqués de Pescara y el tráfuga Borbón, entran en la Provenza con el objetivo de apoderarse de Marsella. Flanqueando al ejército, avituallándolo y transportando su material pesado, navegaba una escuadra española de galeras bajo el mando del famoso Almirante catalán D. Hugo de Moncada. Pero Andrea Doria, dando muestras de una gran habilidad, destruyó algunas divisiones de galeras españolas y se hizo prácticamente con el dominio del mar. Esto trajo consigo que cuando los imperiales llegaran ante las murallas de Marsella, el bloqueo no pudo ser completo y, por consecuencia, fracasaron; y la retirada se convirtió en un desastre, por no poder contar con el apoyo naval necesario, hasta entrar de nuevo en sus bases de partida en Italia. Estos éxitos franceses indujeron a Francisco I a tomar a su vez la ofensiva, y con un gran ejército, mandado personalmente por él, atravesó los Alpes y entró en Italia. Pescara no perdió el tiempo; ordenó una concentración de todas las fuerzas que los españoles tenían repartidas por Italia, y envía al Condestable de Borbón a Alemania para contratar lansquenetes. En octubre, ante el avance incontenible de los franceses, los españoles evacúan Milán. El Rey Caballero sitia a Pavía, defendida por el navarro Leiva. El 25 de febrero de 1525 se da la célebre batalla, en la que el invento de una nueva arma puesta a punto por las armerías vascas, el arcabuz, termina con el reinado de la caballería acorazada y produce una revolución en el campo de la táctica terrestre; de aquí en adelante serían las armas de fuego por-

tátiles, las que decidirían las batallas. La sorpresa técnica tuvo en Pavía un éxito completo.

El traslado del Rey de Francia a Barcelona, en medio de un mar no dominado por los españoles, constituyó un gran éxito diplomático de Lannoy, pues escoltaron al regio prisionero hasta una división de las galeras de Francia.



Antonio de Leiva.

La batalla de Pavía puso toda Italia en manos de los imperiales, pero el dominio del mar continuaba en poder de Doria, y ello fué la causa de que, a pesar del inmenso desastre sufrido, tanto en hombres como en reputación, Francia pudiera reaccionar. Los restos de las tropas francesas fueron retirados de Italia y llevados por mar a Marsella. Doria ofreció acto seguido sus servicios al Papa Clemente VII, aliado de Francia.

El 18 de marzo de 1526 Francisco I recobra la libertad. Hubo una concentración de galeras venecianas, pontificias y francesas, que aislaron a Italia de España; pero Carlos V no podía dejar a las guarniciones de Italia sin recursos, y haciendo un esfuerzo reunió

en Cartagena treinta y seis galeras, embarcaron en ellas 6.000 hombres, poniendo todo ello al mando de Lannoy. Lo lógico era que los aliados atacaran esta escuadra e impidieran el refuerzo de los imperiales; pero hubo diversas opiniones entre sus mandos, que aprovechó Lannoy para desembarcar en Gaeta. Esta falta de iniciativa debía de ser fatal para los aliados; el 5 de mayo de 1527 los españoles desembarcados, mandados por don Hugo de Moncada, y los alemanes por Frondsberg, y todos ellos dirigidos por Borbón, asaltan Roma y la saquean. El hecho tuvo consecuencias importantes; toda Italia cayó de nuevo en poder de los imperiales, así como Francisco I aprovechó la ocasión para formar una nueva liga contra el Emperador, en la que, además de Venecia y el Papa, entraba Enrique VIII.

A pesar de las victorias terrestres, alcanzadas una detrás de otra, los asuntos de Italia no podían tener un arreglo definitivo para los españoles mientras no dominásemos el mar, puesto que los refuerzos enviados desde la Península llegaban muy de tarde en tarde, por tenerse que hacer por vía marítima, mientras que los franceses en cualquier momento podían atravesar los Alpes concentrados. Era, pues, necesario conseguir este dominio. ¿Pero cómo? Las fuerzas navales españolas tenían una diversión constante con los corsarios berberiscos; era necesario que las galeras de España vigilaran nuestras costas de



Levante y Sur, el Estrecho, así como la llegada a Sanlúcar de los buques procedentes de las Indias. Pero un hecho inesperado, causado por la ligereza del enemigo, debía darnos el dominio del mar, y por lo tanto de Italia, de una forma definitiva.

En 1528, de nuevo Lautrec entra en Italia al frente de un gran ejército de 25.000 hombres, encontrándose con los españoles dispersos y debilitados por la falta de comunicaciones con la Metrópoli. De un tirón atraviesa Italia, sitiando a Nápoles, en donde los españoles habían conseguido, después de una larga retirada, concentrarse. Don Hugo de Moncada, con seis galeras, quedó encerrado en dicho puerto; pronto lo bloquea un sobrino de Andrea Doria con nueve galeras. Nuestro valiente Almirante trata de romper el bloqueo, sale y es derrotado y muerto en el cruento combate naval de Amalfi. Todo parece prever que la suerte de los españoles en Italia está echada. Pero esta victoria va a ser neutralizada por los errores políticos de Francisco I. Cada día sus relaciones con Andrea Doria son más tensas, especialmente por no pagarle a su Almirante lo estipulado en el contrato, que por aquellas fechas caducaba y habría que renovarlo. Dada su reputación naval, aspiraba a la Capitanía General de las galeras de Francia; pero Francisco nombró para el cargo a La Rochefoucauld. Los prisioneros de Amalfi, entre otros el Marqués del Vasto, le hicieron ver con claridad las ventajas que para él y para Génova tendría el que se pasase al servicio del Emperador; desde luego, en nombre de éste le prometió el cargo de Capitán General de las galeras de Levante. Al enterarse del asunto, Carlos V aprobó por completo las capitulaciones, y en la fecha del vencimiento del contrato con Francia, Doria se pasó con sus doce galeras, y, lo que era mejor, con su experiencia, a los imperiales. Nunca un contrato ha sido cumplido más fielmente por ambas partes. Desde entonces Génova fué libre, siendo su independencia garantizada por España, y las galeras de Doria y las de sus sucesores, con el nombre de *Escuadra del Duque de Tursi*, sirvieron bajo las banderas de España hasta la extinción de este tipo de barcos de guerra, prácticamente hasta 1748.

Doria nos hizo de nuevo dueños del mar, llegaron los refuerzos a Italia, Lautrec murió, e Italia, después de tan largas luchas, vino ahora de una forma definitiva a manos de los españoles.

Al año siguiente de ocurridos estos sucesos, Carlos V embarcó en Barcelona en la escuadra de Doria para recibir en Bolonia la Corona de Hierro de los Lombardos, concediendo toda clase de honores a su nuevo Almirante, que desde entonces le acompañó personalmente en todas sus campañas marítimas y le secundó enteramente en su política. Los dos grandes hombres, al tratarse se comprendieron y estimaron mutuamente. Los consejos de Andrea Doria siempre fueron los que prevalecieron en las decisiones del Emperador. La suerte de Italia, y prácticamente la del Mediterráneo, la decidieron la defección oportuna de doce galeras. Quizás fué éste el momento en que el dominio del mar pesó más en la suerte y el destino de un Imperio.

El año de 1530 comenzó muy mal para las fuerzas navales españolas. Durante los años anteriores, en que toda la atención era absorbi-

da por las guerras de Italia, un nuevo astro surge en las helicosas aguas del Mediterráneo: el pirata Barbarroja. Este culminó por aquel tiempo su fortuna erigiéndose en Rey de Argel; pero comprendiendo que mientras los españoles mantuviésemos allí un peñón fortificado no podía considerar a ésta como su base de operaciones marítimas, decidió conquistarlo. Defendía el castillo roquero, a 200 metros de la playa, el famoso Capitán Martín de Vargas, que resistió hasta el fin sin



- Andrea Doria.

rendirse. Un convoy de refuerzo, que se presentó poco después de caer el peñón, también fué asaltado y cobrado por el pirata. A esta conquista de una base siguieron numerosos actos hostiles de todo género contra las costas de España. El Almirante Rodrigo de Portuhondo fué sorprendido y derrotado en aguas de Ibiza. La situación se puso mal para los imperiales en este teatro; había necesariamente que recobrar en él el dominio del mar. Carlos V mandó a Doria, su novísimo Capitán General de sus galeras, a operar durante el año 1531 sobre las costas de Africa. Pero en el interregno Barbarroja había concentrado 40 galeras, que servían de cobertura en sus operaciones a las numerosas galeotas que andaban al corso. Doria lo supo y obró con gran prudencia, por ser sus fuerzas menores. Atacó a Cherchel, isla

situada a cincuenta millas de Argel y de donde el pirata sacaba la mayor parte de sus abastecimientos; destruyó en ella cosechas y molinos, pero tuvo un descalabro, no muy importante, al desmandarse la tropa desembarcada en el saqueo. Tuvo que abandonar allí cuatrocientos soldados, pues inesperadamente se presentó Barbarroja concentrado y hubo que retirarse rápidamente. Pero en Porto Farina alcanzó una gran victoria sobre una fracción de las fuerzas navales del pirata, equilibrando con esta acción el poder naval, que antes de ponerse en campaña estaba completamente en manos de los berberiscos.

En 1532 otro peligro acechaba al colosal Imperio de Carlos V. Esta vez son los turcos, que tratan de atacar a Europa en la forma clásica que siempre lo hizo la figura histórica del Perturbador Oriental. Solimán *el Magnífico* reunió un ejército de doscientos mil hombres y atacó el valle del Danubio, siendo su objetivo final la conquista de Viena, centinela de Occidente. Solimán entró en Hungría mientras que los imperiales se retiraban paso a paso. Carlos V concentró un gran ejér-

cito y se dirigió a Viena. Como diversión concentró casi todas sus fuerzas navales, treinta y cinco naves y cuarenta y ocho galeras, con doce mil hombres de desembarco, y los puso bajo las órdenes de Andrea Doria para que atacase el flanco meridional europeo del Imperio turco. Doria eligió como puntos más vulnerables Corón y Patrás, en el Peloponeso, que le daría casi por completo el dominio del Golfo de Corinto. Las operaciones fueron coronadas por el éxito. Tomadas las fortificaciones, fueron guarnecidas por españoles, con la orden de resistir hasta el fin, como así lo hicieron. La diversión tuvo el éxito estratégico que se esperaba. En el valle del Danubio, el Emperador personalmente se mantuvo en una defensiva activa, sin arriesgar una batalla decisiva, dada la inferioridad de sus efectivos. Pero al enterarse Solimán del ataque y toma de las dos plazas citadas, suspendió su avance y comenzó a retirarse, seguido por los imperiales, que, como siempre en estas ocasiones, causaron grandes bajas a los otomanos. El poder naval salvó a la Europa central una vez más de la invasión, y aunque las plazas se perdieran dos años después, el sacrificio del puñado de españoles que las guarnecían impidió que Viena y el valle del Danubio cayeran en manos del Perturbador Oriental y le sirvieran como base de operaciones en la conquista del resto de Europa.

Otra consecuencia que tuvo esta diversión naval en el flanco del dominio turco en Europa, fué la de que éstos sintieran la necesidad de asegurar su retaguardia, pues al principio creyeron se trataba de una operación combinada con un ataque de los persas, que pensaron se entendaría con Carlos V. Después de todo esto, decidieron ampliar su Imperio en Asia dándole como frontera natural el Eúfrates. Este fué el resultado de la diversión estratégica mejor concebida y ejecutada en las numerosas guerras que sostuvo Carlos V.

Los años siguientes fueron de paz: con el turco, gracias al fracaso de esta campaña y la apertura de otra contra los persas. Pero esto no quería decir que hubiera paz en el Mediterráneo. Barbarroja, por orden del Sultán, siguió, desde sus refugios de Africa del Norte, sus *razias* y desembarcos sobre todas las costas de la cristiandad, incluso Francia, hasta ahora respetada. Su objetivo estratégico era el de mantener la atención de Carlos V mientras durara su campaña en Persia. Pero Barbarroja tenía ambiciones más vastas y pensó apoderarse de Túnez, plaza en una situación estratégica formidable, por dominar desde ella el canal de Sicilia. Lo consiguió aprovechándose de las rivalidades de sus reyezuelos. Pero la posesión de este punto tan importante atrajo hacia ella la mirada del Emperador, poniéndose en el año 1535 personalmente al frente de una expedición con el fin estratégico de privar de su base al enemigo, con la suerte de coger dentro de ella la mayor parte de su flota, destruyéndola. La toma de Túnez por Carlos V constituyó uno de los mayores golpes asestados a los planes de expansión mediterránea de los turcos por el Africa del Norte, aunque sus consecuencias no fueran definitivas por no haber dejado allí guarnición imperial permanente, sino repuesto al reyezuelo de turno, rival de Barbarroja.

En el año 1535 Francisco I volvió a hacer la guerra a Carlos V;

el momento era sumamente favorable para el Rey francés, pues Solimán había declarado la guerra a Venecia y atacaba sus posiciones en el archipiélago griego. Paulo III, entonces Papa, consiguió crear una liga en la que entraban, además de sus Estados, Venecia y el Imperio. Dos años después consiguió que Francisco y Carlos firmaran una tregua en Aguas Muertas.

El objetivo de Solimán *el Magnífico* era el dominio del Adriático,



Hugo de Moncada.

con el fin de anular a Venecia. Su plan de campaña consistía en un doble ataque marítimoterrestre hacia la entrada de este mar. El en persona, al frente de un gran ejército, avanzó hacia el Epiro, tomando como base de operaciones a Salónica; en agosto divisó el Adriático, erigiendo su campamento sobre su orilla, en Aulona. Mientras tanto la flota otomana debía de atacar La Puilla. Pero Doria, y la resistencia de las guarniciones venecianas, frustraron esta bien combinada maniobra; el primero, al frente de 26 galeras imperiales, casi todas españolas, derrotó a los turcos en Paxos, capturando nada menos que 12 galeras, además de destruir un convoy. En vista del poco éxito alcanzado, Solimán cambió de plan, decidiendo apoderarse de Corfú, la isla llave del Adriático, fuertemente defendida

por los venecianos. Para conseguirlo concentró todas sus fuerzas navales y las puso bajo el mando de Barbarroja; descendió del Epiro con su ejército hasta situarse enfrente de la isla, y aprovechándose de la superioridad naval conseguida con la concentración, desembarcó en Corfú 25.000 hombres. Pero las fortalezas resistieron, mientras que Doria, con fuerzas inferiores, no dejaba de molestar las comunicaciones, haciéndolas inseguras. Solimán se inquietó y terminó por retirarse. Una vez más la defensiva activa de la Marina del Emperador hizo fracasar los planes de los turcos, por cierto perfectamente concebidos, aunque en este caso no tuvieran éxito.

El año de 1538 fué sumamente activo por los dos bandos contendientes. Solimán decide que la concentración naval se efectuara en el Bósforo; en total pensaba reunir ciento cincuenta galeras. Esta tuvo sus dificultades; los buques de Alejandría y Siria tardaron, y Barbarroja tuvo que salir del Bósforo antes de haberla efectuado por completo. La flota de la Liga también había pensado concentrarse, toman-

do como punto de reunión Corfú. Estas últimas fuerzas navales eran este año muy superiores a las otomanas, principalmente por el hecho de haberse unido a la flota de galeras otra de buques de vela españoles, muy evolucionados para su época, y que contaban con poderosa artillería. No obstante, la concentración no se pudo efectuar hasta septiembre, por retrasarse la llegada de los buques españoles, todos ellos mandados por Doria. Impacientes por la tardanza, los venecianos habían intentado por su cuenta apoderarse del castillo que guardaba la entrada de la bahía de Prevesa, en el golfo de Arta, empresa en la que fracasaron, y que tuvo por consecuencia atraer a la flota turca, que fondeó en la bahía. En esto Doria y los españoles llegaron, tratando de bloquear todos a Barbarroja en Prevesa; el bloqueo no fué mantenido con energía, terminando Doria por retirarse por temor a lo avanzado de la estación. Barbarroja salió en su persecución, lo que dió lugar a la famosa batalla de ese nombre, en la que Doria hizo más evoluciones que las debidas, con el fin de atraer a los turcos hacia alta mar y cogerlos entre los veleros y sus fuerzas de remo; pero Barbarroja no se dejó engañar, terminando Doria por retirarse a Corfú, seguido por los turcos, que quedaron dueños del mar, y, lo que es peor, con una superioridad moral que debía de continuar hasta la batalla de Lepanto.

Las consecuencias de la batalla de Prevesa fueron tremendas, pues a pesar de algunas victorias parciales conseguidas por los de la Liga, tales como la toma de Castel Novo, y otras por el estilo, la supremacía naval en el Mediterráneo oriental cayó definitivamente del bando de los orientales, de tal forma que al amparo de la cobertura prestada por la flota turca, a la que como mínimo había que vigilar con grandes armamentos navales, se extendió por todo el Mediterráneo con todo vigor la piratería berberisca, hasta tal punto que el propio Emperador en persona creyó preciso atajarla destruyendo su nido más importante. Prevesa, pues, hizo necesario Argel. El no haber sido capaz Doria de destruir las fuerzas organizadas otomanas, obligó a una serie de campañas navales para destruir las bases de los piratas en el Norte de Africa, que desde entonces obtenían los frutos de la victoria estratégica de Barbarroja, ejerciendo el dominio del mar gracias a la supremacía entonces alcanzada, más moral que material.

La jornada de Argel tuvo lugar en 1541; como todo el mundo sabe, terminó en un fracaso, debido especialmente a un temporal de Levante que destruyó parte de la Armada del Emperador, así como las lluvias torrenciales que siguieron, que desalentaron a las tropas desembarcadas. Pero los buenos mandos militares se prueban en los reveses, y la grandeza de ánimo del Emperador, la serenidad de Doria y la fortaleza a toda prueba de las tropas españolas rayaron a una altura inconmensurable.

La derrota tuvo como lógica consecuencia debilitar aún más el prestigio de los españoles, y en general de los cristianos en la mar, y Francisco I, que no desperdiciaba ocasión favorable para oponerse a los designios de Carlos V, no dejó escapar ésta, y al año siguiente rompió las treguas conseguidas por el Papa en Aguas Muertas.

El plan estratégico del Monarca francés estaba bien concebido. Era la primera vez que Francia iba a estrenar una política de equilibrio europeo, que había de llegar hasta nuestros días, aliándose con el Perturbador Oriental, entonces Turquía, con el fin de efectuar una fuerte diversión a su enemigo centroeuropeo en sus fronteras orientales. Pero en este caso también trataba de aprovecharse de la supremacía naval turca para conseguir el dominio de los golfos de León y de Génova, con lo que los españoles, lo mismo que en las guerras anteriores, no podrían reforzar por vía marítima a Italia, que lógicamente caería en poder de los franceses. Fué la primera vez, aunque no la última, que una gran Potencia occidental se aliaba con el diablo con tal de derrotar a su rival. Las consecuencias fueron para el Occidente tan nefastas, como siempre que se ha repetido tal alianza, calificada en su tiempo de impía. ¿Cómo calificaríamos ahora la de Inglaterra y Estados Unidos con Rusia durante la segunda guerra mundial? Pues Rusia es el actual Perturbador Oriental.

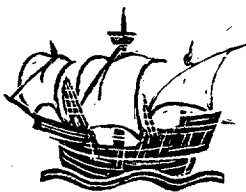
Francia concentró sus fuerzas navales, bastante desarrolladas, en el Canal de la Mancha, con el fin de desunir por mar el Imperio de Carlos V; éste maniobró aliándose con Enrique VIII, lo que tuvo por consecuencia el dejar libre este canal a la navegación, así como crear una potente diversión hacia las costas francesas de estos mares.

El plan de campaña terrestre del Monarca francés era demasiado ambicioso y tendente a la dispersión de sus fuerzas. Consistía en un triple ataque en dirección de Brabante, Rosellón y el Piamonte. Al mismo tiempo Solimán entraría en Hungría, atrayendo a los imperiales hacia el Danubio. En su parte naval, Barbarroja debía de tomar como base de sus operaciones ¡Tolón!, haciéndose dueño de las comunicaciones marítimas entre Italia y España.

El ataque a Perpiñán, efectuado en el mismo 1542, fracasó, pues las galeras imperiales, al mando de Doria, la socorrieron desde Rosas. El Emperador, entonces en España, lejos de intimidarse ante la magnitud del ataque, consideró que las operaciones las debía conducir desde el centro de Europa, y en las galeras de Doria, después de rechazar a los franceses de Perpiñán, le condujeron desde Barcelona a Génova, y desde allí marchó a Alemania. Otra vez el dominio del mar se oponía a los designios del Rey francés. Doria regresó a Rosas, que tomó como base de operaciones. Pero en la primavera del siguiente año, ante la consternación de la cristiandad, incluso de sus aliados los franceses, la flota turca, al mando de Barbarroja, entró en Tolón. Doria, sorprendido, pudo a pesar de todo trasladarse a Génova, y desde allí, con todas sus fuerzas concentradas, pensó vigilar y oponerse a todos los movimientos del famoso corsario.

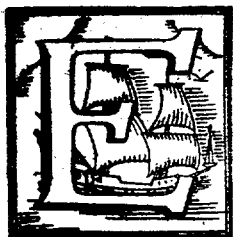
Barbarroja, al llegar a la Provenza, se encontró con que sus aliados no tenían preparado ningún plan de operaciones, cosa que lo indignó. Los franceses no sabían lo que hacer después de conseguir tan formidable concentración de fuerzas navales, pues parece ser que al propio Francisco I le repugnaba emplearlas contra Italia. Los planes de Barbarroja eran mucho más vastos y lógicos. Pensaba efectuar un gran desembarco en España y ayudar a la insurrección de los moris-

cos de Valencia, con lo que el golpe infligido a los españoles hubiera sido de consecuencias incalculables. Por fin el Rey francés consintió en que conquistaran Niza y Villa Franca. Estas plazas fueron atacadas, pero sin resultados prácticos; al fin la estación de invierno se acercó y las operaciones se suspendieron, como era costumbre. Barbarroja fué a invernar a Tolón; al siguiente año, en vista de la indecisión de su aliado, y al parecer por la acción política llevada a cabo por Doria desde Génova, se retiró al Bósforo, no sin dejar sentir las huellas de su paso por todas las costas de Italia. Esta fué prácticamente la última campaña naval importante del reinado de Carlos V. En el año de 1547 su hijo, el que había de ser famoso con el nombre de Felipe II, embarcó en Barcelona para Génova con el fin de reunirse con su padre en Alemania, constituyendo ésta la última operación marítima, aunque pacífica, del gran Almirante imperial de Carlos V, Andrea Doria. En los años siguientes murieron Francisco I y Barbarroja, los dos grandes rivales del Emperador. Otra era iba a comenzar, la de Felipe II y la de la Contrarreforma, en la que el dominio del mar iba a ser disputado aún más implacablemente, decidiéndose en Lepanto y en la jornada de Inglaterra el destino de Occidente.



# LA NAUTICA EN TIEMPOS DEL EMPERADOR

SALVADOR GARCIA FRANCO



En este número de la REVISTA GENERAL DE MARINA, dedicado a ensalzar la figura egregia y señera de Carlos I de España y V de Alemania, nos ha tocado la misión de esbozar el estado de la Náutica en los tiempos de su glorioso reinado.

En la época de Carlos V, los marinos tenían por único bagaje relacionado con la derrota en la mar la brújula y la sonda como elementos materiales. Sólo la experiencia y la práctica de la navegación enseñaban al piloto a medir a ojo las leguas y millas recorridas para presumir una probable velocidad a la nave que manejaba. En el cómputo entraban, como términos heterogéneos, la acción del viento sobre el aparejo; el aspecto de la mar, suave unas veces, sin romper, y otras agitada y revuelta por un viento duro, que obligaba a disminuir la lona; el influjo de las corrientes; la progresión de la marea cerca de la costa; el estado de carga y estiba de la misma; si el buque estaba o no ensebado... Una serie, en fin, de circunstancias conjuntas que sólo podían ser calibradas por un piloto a fuerza de tiempo y de repetidas singladuras. En resumen: la medida de la distancia recorrida era una solución a bulto dada por experto ojo marinerero. *A ojo de buen cubero*, dice el vulgo.

No osaban entonces, los marinos perder de vista la tierra. Sus navegaciones no alcanzaban a engolfarse en la mar adentro, porque el hecho de perder la visión de los accidentes de la costa, era lo mismo que perder la dirección del rumbo a seguir. *Bien en avant dans le XVII<sup>e</sup> siècle*—dice el ilustre geógrafo holandés Ernst Crone—*bon nombre de pilotes ne savaient ni lire ni écrire et des simples calculs arithmetiques formaient pour eux de difficultés insurmontables.*

Pero pocos años antes del nacimiento del César había conocido el mundo asombrado la extraordinaria epopeya trasatlántica en la que el genio de Colón venció el temor a rebasar el límite ignoto del Océano y caer en el vacío. Desde el mar acabado de vencer se gritó ¡tierra! a la vista de Guanahani, abriéndose una derrota hacia el incógnito Occidente, en repetidas exploraciones fascinantes y quiméricas.



Y, perdida la visión de la costa en inacabables días y angustiosas singladuras, faltó el auxilio de las marcaciones a puntos terrestres y hubo necesidad, como dijo Martín Cortés, de *poner los ojos en el cielo*. El elemento *latitud* se introdujo en el bagaje profesional del piloto y nació así la navegación que se llamó *de escuadria*, como ampliación de la que tenía por base el rumbo y la distancia, y era denominada *de fantasía*.

Hubo necesidad entonces de dar a los pilotos reglas, sencillas para nosotros, pero difíciles y complicadas para la inmensa mayoría de aquellos rudos navegantes. Y estas reglas aparecieron por primera vez en libros de procedencia ibérica que dieron normas para navegar a los hombres de todas las naciones.

La *Suma de Geografía*, publicada por Fernández de Enciso en Sevilla en el año 1519, dedicada al César y en la que por vez primera se describe la parte conocida del Nuevo Mundo. El *Tratado de la Esphera*, de Falero, impreso en Sevilla el año 1535; las del *maestro* Pedro de Medina, que fueron traducidas por Inglaterra, Francia, Italia, Alemania y Holanda. La no menos importante redactada por Martín Cortés, que ignorando a los antes citados, escribió: *digo aver sido yo el primero que reduxo la navegación a breve compendio*; también este libro fué traducido en el extranjero, especialmente por Inglaterra, que hizo nueve ediciones del mismo.

Fueron también obras de Náutica muy importantes el *Libro de las longitudes* del cosmógrafo mayor Alonso de Santa Cruz, el *Tratado da Sphera*, de Pedro Nunes, y otros.

Con razón pudo decir el sabio historiador de Náutica Julio Guillén, Director del Museo Naval, que EUROPA APRENDIO A NAVEGAR EN LIBROS ESPAÑOLES. Y también la tuvo el imperial Carlos V cuando ante las Cortes de La Coruña, en 1520, declaró: *este reino español es el fundamento, el amparo y la fuerza de todos los otros*.

Los adelantos conseguidos en tiempos de Carlos V, en la determinación del *punto de la nave*, iniciaron ya la conversión en CIENCIA del ARTE de navegar.

Sabido es que los marinos fenicios conocían que la altura del Polo norte sobre el horizonte de un lugar medía la latitud geográfica del mismo. Pero el Polo no está señalado en el cielo; de suerte que para determinarlo se recurrió desde los primeros tiempos a las estrellas vecinas:

Hoy asignamos a la estrella  $\alpha$  *Ursae Minoris* una distancia al Polo de  $1^\circ$ , aproximadamente; de modo que en la práctica el antedicho lumínar indica el Polo. Pero en las épocas remotas de las navegaciones fenicias no ocurría así. Nuestra *Polar* distaba entonces de ese punto astronómico más de  $15^\circ$ .

Más cerca del Polo estaba en esa época la estrella  $\beta$  de la Osa Menor. Así, cuando se habla de la *estrella Polar* en tiempos de Fenicia, hay que entender que la referencia es a la  $\beta$  *Ursae Minoris*, la *Cochab* de nuestros días. En esta constelación las dos estrellas más distantes

de la  $\alpha$  son la  $\beta$  y la  $\gamma$ , luminarees éstos conocidos por las *Guardas de la Polar*.

A la Osa Menor la llamaban *Corneta* los italianos. Los mallorquines y peninsulares la denominaron *Bocina*. Con este último nombre la encontramos en el *Breve compendio de la Sphera y de la Arte de navegar*, de Martín Cortés. Y el grande y humorístico Cervantes, pone en boca del socarrón Sancho Panza, en la aventura de los batanes: ... *no debe haber de aquí al alba tres horas, porque la boca de la Bocina está encima de la Cabeza y hace la medianoche en la línea del brazo izquierdo*.

Este nuevo nombre (La Cabeza) que aparece en la disertación de Sancho juega un papel muy importante en la jerga náutica del siglo XV. A la fantasía de los tiempos pretéritos, que llenó el ciclo constelado de seres quiméricos salidos de la Mitología, la Historia, o la Naturaleza, añadieron los nautas del Medievo un ente más. Imaginaron el *Hombre del Polo*, con este punto celeste en el centro del cuerpo, la cabeza en el meridiano superior, los pies en el inferior y los brazos en cruz. La Polar se confundía con el centro y Cochab recorría una circunferencia circunscrita a la humana figura. Los brazos derecho e izquierdo apuntaban, respectivamente, a Poniente y Oriente. Las bisectrices de estos cuatro ángulos rectos formados por el Hombre, se dirigían al *hombro derecho e izquierdo* las dos superiores, y *debajo del brazo derecho y del izquierdo*, las inferiores.

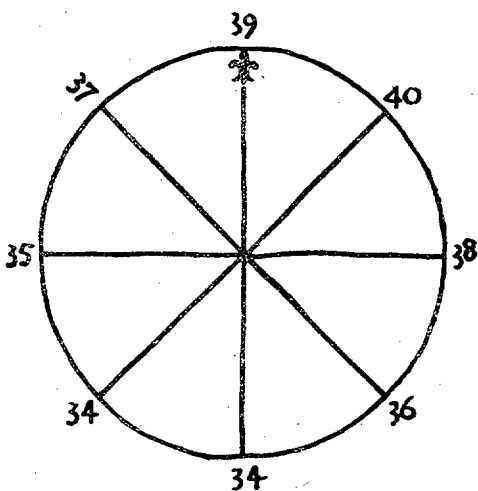
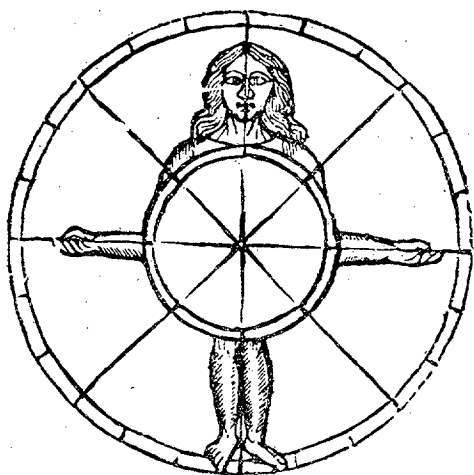
Por el siglo XVI la estrella Polar distaba del Polo unos tres grados. De suerte que, en el movimiento diurno de este astro, la estrella se encontraba unas veces por encima y otras por debajo de dicho punto astronómico. Entonces la creación del *Hombre del Polo* permitía saber la distancia angular de este punto a la estrella  $\alpha$  por medio de la situación de la Cochab, o guarda delantera. Así podemos leer reglas como las que siguen:

- La guarda delantera en el brazo del Oeste, esta la estrella del Norte encima del Polo grado y medio.
- La guarda en el nordeste, está la estrella tres grados bajo del Polo...

Otros autores dan cifras distintas, según la fecha en que escribieron, a base de que, a consecuencia de la precesión de los equinoccios, la Polar estaba distante  $3^{\circ} 42'$  del Polo el año 1500, y  $2^{\circ} 86'$  en 1600. El caso es que a las alturas observadas de la estrella, con el astrolabio o el cuadrante, había que efectuar correcciones, dadas por las reglas de los *Regimientos* para conocer la altura verdadera y, por consiguiente, la latitud del lugar. Claro es que no aplicaban entonces los pilotos la refracción por ignorar el fenómeno o creerlo despreciable.

Otro tipo de ábaco, fundado también en el Hombre del Polo y en la consideración de que el promedio de dos alturas de la Polar en situaciones del astro diametralmente opuestas, daba la latitud del lugar. Tratábase de un círculo con cuatro diámetros distanciados entre sí  $45^{\circ}$ , que, esquemáticamente, querían significar las ocho principa-

les direcciones radiales del Hombre del Polo. Por medio de observaciones de alturas en esos ocho puntos formábase, para un lugar dado, una *rueda* con las cifras obtenidas. Véase la que damos para Cádiz, cuya latitud real es de 36° 5'.



Cuando los navegantes se hallaban en latitud distinta de la de Cádiz, bastábalos observar la altura de la estrella del Norte con la Guarda en uno de los ocho rumbos principales, y la diferencia entre la cifra obtenida y la que en el mismo rumbo aparecía en la *rueda* les indicaba el *subir* ó *bajar* en latitud respecto a Cádiz.

Más tarde se dieron reglas para obtener la latitud por observaciones del Sol. Necesitóse entonces el conocimiento de *tablas de declinaciones* solares para todos los días del año. Fueron variadísimos los preceptos dados según la dirección en que caía la sombra del observador; pero, con sus abrumadoras repeticiones, se reducen a la conocida fórmula

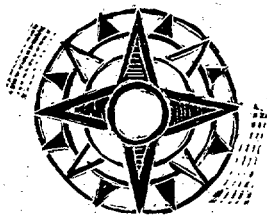
$$\text{Latitud} = \text{Declinación } \odot - \text{Dist. cenital meridiana}$$

Los nautas en tiempos del Emperador no disponían de conocimientos ni de medios para conocer en la mar la otra coordenada geográfica, o sea la *longitud*, a la que llamaban los marinos *altura del leste o este*. Gemma de Frisia, en 1530, insinuó el método del reloj portátil, y explicó que al ponerse en camino se ajustara el reloj a la hora del lugar de partida; después, en cualquier lugar de la derrota se obtenía la hora de éste por medio del astrolabio, y la diferencia entre la hora obtenida y la señalada por el reloj daba la diferencia de longitud.

El método, en sus fundamentos teóricos, es el que hoy se sigue; pero resultaba impracticable a causa de la marcha irregular y deficiente de aquellos rudimentarios mecanismos horarios de la época,

que no llegaron a ser competentes auxiliares del marino hasta que surgieron Harrison y Berthoud, en la segunda mitad del siglo XVIII.

Antes de estos ilustres artistas la precisión en las máquinas de relojería era muy precaria e incapaz de prestar utilidad en la resolución del problema que nos ocupa. Bien supo de estos fallos el grande Emperador que, aficionadísimo a la construcción de mecanismos para medir el tiempo, veía colmada su paciencia con caprichosas irregularidades de los motores, que le hicieron exclamar: *Es tan difícil poner acordes a los relojes como a los hombres.*



# LA SANIDAD NAVAL AL SERVICIO DEL EMPERADOR

SALVADOR CLAVIJO



(R.)



A amplitud de contenido que abarcan estas páginas es incommensurable. En ellas no fijamos intención descriptiva; son a modo de una contracción específica sobre una investigación inédita, a espera de publicidad amplia sin cortapisas de ningún género.

En el Imperio mundial que le cupò regir al Rey de Castilla, León y de Indias, Archiduque de Austria y Emperador romanogermánico, el de nuestro Carlos I, la Sanidad coaptada a los ambientes marítimos de guerra tuvo una doctrina, un ejercicio y una resultante nada falaces. Por los caminos de tierra y de mar llevó el Emperador todo lo aprovechable dentro de las posibilidades a reunir, y conforme al grado de adelanto de su época. A manera de tejuelo hendidor de la ambientación medieval, que quedaba hacia atrás, se sirvió de los buriles candentes de sus egregios antecesores los Reyes Católicos y el invulnerable Cardenal Cisneros, para ampliar la llegada renacentista plena, que recibió con agrado y con aplomo. Y a punta de lanza, sobre el caballar y navegar indelebles, sus decisiones para sus ejércitos y armadas, en isometría redentora los facultó de alcances, sirviéndolos a modo de ósmosis cultural con sólo traspasar de sus pueblos y naciones a las líneas de vanguardia belicosa el producto de sus iniciativas, de su amor al progreso y a la causa, de la que fué el mejor y más esforzado paladín. No en balde representó al hombre-antorcha de su época, consumidor del aceite de su ánima incansable, entregándose a mansalva al déficit orgánico por salvaguardar sus imperiales deberes.

La toxemia general que poderosos enemigos infiltraban sin cesar en sus Estados, las metástasis que producía impusieron la cirugía radical de sus determinaciones con sus tropas dispersas por todas las latitudes de sus geografías. Sus armadas, mezclas de naves permanentes y reclutadas provisionalmente, pecaron de esta desarmonía para compenetrarlas en un haz de organización general. En el terreno de la Sanidad como servicio de urgencia desplazado a una

atmósfera falta de la integración ambicionada, imperfecta en razón de la perentoriedad mandataria, tuvo que dejarse sentir como inacabada, sobre todo en las realidades surgidas eventualmente.

Así, por ejemplo, en sus naves de guerra, sus famosas galeras mediterráneas de combate, ante la tensión a que deberían someterse, no admitían mejoras intrínsecas que aminorasen las duras pruebas a que quedarían expuestas en un trajín gigantesco por todo el mar latino abierto a sus audacias y destinos. Y se explica cómo el ilustre Obispo de Mondoñedo y Administrador general de los hospitales del Emperador, don Antonio de Guevara, se decidiera a legarnos su *Arte de Marear*, compendio de experiencia, lograda precisamente durante las jornadas navales junto a la persona real. ¿Quién no lo conoce? Es la más gráfica y candente realidad décimosexta, llena de vida y angustia humanas, preciado documento en el que la higiene y sanidad tienen tanto que aprender y meditar, pues en sus glosarios acuden to-



Lobera de Avila.

dos los temas básicos que a ellas incumben. Rondando a la picaresca, el consejero del Emperador acertó a sumergirse en los sollados, donde forzados y esclavos supieron lo que suponía la cortedad de espacios, la densidad humana al colmo, la crudeza navegante, las imposiciones sin tasa de la alimentación deficitaria y del descanso. a punto de ser barrido de las cubiertas bajas parasitarias.

Pero en la época del Emperador no faltaban los que trabajasen por depurar estos ambientes impuros en lo material y moral. Uno de ellos sería su médico personal, el *doctor Luis Lobera de Avila*, acompañante con el gran Obispo de las andanzas imperiales de todos los mares recorridos por Carlos de Austria, pues llevaba en sí la responsabilidad en el mantenimiento de la vida regia (de 1520 a 1536). En su *Vergel de sanidad*, en su *Libro de pestilencia*, en su *Regimien-to de la salud*, se marcan los puntos de vista regeneradores de la vida humana en las galeras y alienta un ejemplar dictado para reformas en la organización de las Marinas.

Como en realidad no cabe diferenciar en el orden higiénico la galera de combate de la comercial, a principios del siglo XVI, no quiere decir que las ideas de mejora en la habitabilidad a bordo no cupiesen en la construcción naval, pues la *galera imperial*, en guerra o en la paz, cabe cotizarla en el otro extremo de enjuiciamientos científicos. Recordaremos al paso, cómo el Emperador, para sus viajes, dispuso de naves provistas de cuanto prohibiese la ciencia de su época. Y así le vemos embarcar en el puerto de Flesinga sobre la *Bertendona*, en la que se le había dispuesto un alojamiento saludable y cómodo, con sus cámaras y camarotes, con el uso de la suspensión camera para neutralizar bandazos, con servicios rumbosos de alimentación, de vestuario, revestimientos; con una esmerada ventilación de locales, con corredores de entrada y salida, etc. No lo decimos como expresión de lujo, sino como afirmación de que la higiene en las naves décimosextas podía alcanzar gran cochura y predicamento en la práctica.

Volviendo a la prieta realidad de las galeras de combate, hemos de añadir que en la organización legislativa de la época se atendía a muchos aspectos vitales; a la alimentación, vestuario, dietas, cura de dolientes, etc. En estos tiempos duros y embravecidos del Emperador era de uso constante la formación de *asientos*, en los que distintas cláusulas atendían a todos los aspectos a tener presentes, conciliándolos dentro de una reglamentación de tipo genérico. Son los asientos suscritos por el Emperador o por sus Virreyes una plasmación victoriosa para el espíritu de mando, para los Jefes, al frente de escuadras. No falta casi nunca la comezón gobernante por conceder atenciones al personal, incluso al más bajo, condenado a cadena. Quedan advertidos los Capitanes Generales del mar, al formar armada, de la imperiosa exigencia de contar con barbero o cirujano, caja de medicinas, alimentación de enfermos, fijación de vestuario, protección contra la intemperie, etc.

Conocemos los del General Rodrigo de Portuondo (21 de agosto de 1529); los de Andrea Doria (18 de agosto de 1528 y 18 de marzo de 1530); don Bernardino de Mendoza (24 de mayo de 1539); los concertados con don Alvaro de Bazán (años 1540-43-54), y en todos ellos los respectivos textos legislativos propenden a manifestar la preocupación por lo sanitario.

Aparte de estos documentos, que dan la tónica de la facultad en

trances de guerra, otros parecidos, redactados fuera de la esfera personal del Emperador, venían a subrayar esta costumbre oficial y oficiosa perfectamente incrustada en su Marina. El Duque de Monteleón, desde Palermo, al mando reclutado para el servicio imperial (don Francisco de Sedano, don Francisco Icart, entre otros) se les exigía consecuentes medidas parangonables con las nacidas de cuño real.

Disposiciones legislativas de resalte sanitario hemos encontrado en nuestras investigaciones de archivo a lo largo de este reinado, un tanto desvanecido en cuanto a los secundarismos providenciales, que no afecten directamente a las vicisitudes del propio Emperador. La presencia continuada de barberos y cirujanos en las galeras, de médicos en servicios inmediatos junto a las figuras sobresalientes en la historia de la Marina o en hospitales de costa solamente, la repetición en la compra de medicinas, órdenes de régimen interior para el



Andrés Laguna.

recaudo de dolientes, improvisación de galeras hospitalarias, repuestos de las cajas medicamentosas, repuestos también de dietas, concepción de licencias a enfermos e inutilizados, de todo ello, en maremágnum de archivo, se encuentran en los documentos de época tan vigorosa en acontecimientos navales.

Claro está que en esta floración del espíritu sanitario el Empe-



rador contaba con asesores médicos inmediatos para impartir con ellos esta realidad de la batalla y del postcombate. Los tuvo y muy certeros, pues sobre los campos de lucha y cubiertas de galeras humedecidas por el salitre mediterráneo no faltaron quienes podían ilustrarle en la facultad. Reduciremos a tres nombres los médicos de campaña que vivieron las jornadas del Emperador.

El doctor *Lobera de Avila*, ya nombrado, experto en experiencia médiconavál, y que estuvo a su lado, entre otras, cuando *la via de Túnez* (1535), es uno de ellos. Otro, también español, el doctor *Andrés Laguna*, que supo de las contiendas de su Rey por los campos de Europa. El tercero, *Andrés Vesalio*, el hijo de su Apotecario de Bruselas, destinado también a su servicio personal.

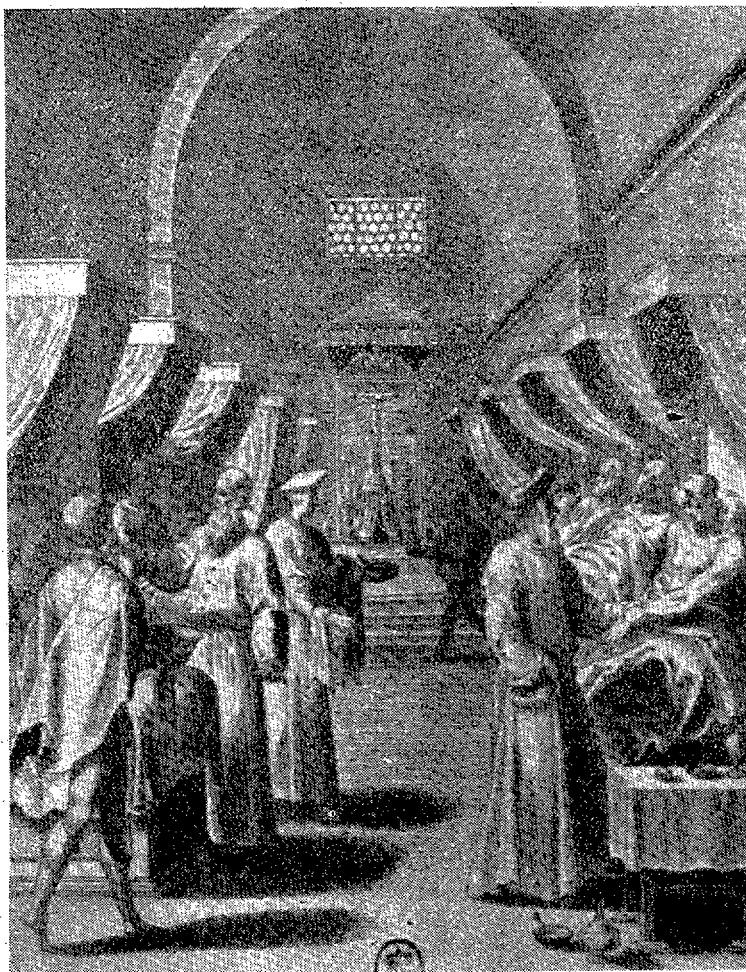
Estas tres figuras cumbres en las historias de la Medicina del Renacimiento, ponen su alerta y advertimiento en los mandatos del ínclito guerrero, y a ellos se debieron con sus obligaciones asistenciales, el consejo para aminorar las situaciones sanitarias tan crecidas y a veces tan depresivas.

No es ocasión de avivar los rescoldos que dichas historias custodían como índices del progreso de la Medicina, pero sí de dar relieve médicomilitar a quienes, al frente del anonimato de barberos y cirujanos, embutidos en tercios y en galeras, harían prevalecer a la figura enhiesta del *cirujano de heridas*, aquel que se levantó con la hombría de su meritísimo ejercicio profesional cuando el Emperador recontaba sus victorias (las más) y sus fracasos (los menos).

Es esta figura la que tras la batalla de Mühlberg (1547) se acrecería a sus ojos para plasmar la mejor ejecutoria salida del ánimo imperial, al proclamar *la honorabilidad de los cirujanos* de sus reinos. Y son sus médicos de cámara los que no sólo levantaron el consejo y recogieron su aprobación, los que en el recrear de sus años pacíficos entregaran a España la más sonada muestra del resurgir de la anatomía en servicio de la quirúrgica. Los tres (sobresaliendo en este particular Vesalio) publicaron anatomías renacentistas, y es éste el que con su *De humani corporis* (1542), diera el rumbo más certero a la anatómica, sometida a la experiencia autopsial, derrotando a la inercia galénica, subsistente hasta el momento.

Al reinado de Carlos I de España se debe el que alumbrase en toda la órbita europea el renacimiento anatómico sobre las principales geograffias de su mandato imperial, donde la anatomoquirúrgica prevaleciera, al contar con la experiencia de los campos de batalla. Los *Brunschwig*, *Ryff*, *Pfolspenndt*, entre otros, en los ejércitos germánicos, apoyarían las certidumbres de las escuelas anatómicas *bolonesa*, *flamenca* y *suiza*, que también frescas en laureles científicos, entregarían a la Europa de los tiempos del Emperador esta aureola de progreso.

El avance de la cirugía, de la mano de la anatomía, esencialmente humana, tomaría plasticidad entre barberos y cirujanos de ejércitos. Con el Mariscal de Francia Montejam (1536-39), un modesto barbero, llamado *Ambrosio Pareo*, acabaría con la cauterización de las heridas



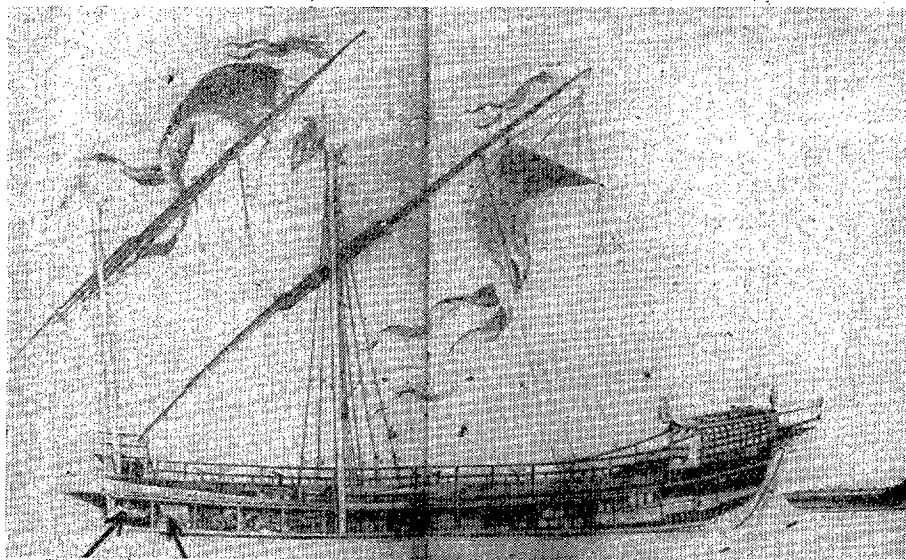
Sala de enfermos en el hospital de La Valette (isla de Malta).

de guerra por aceite hirviendo, al mismo tiempo que del lado de los españoles imperiales, un *Vesalio*, un *Daza Chacón* en la albura de su juventud prometedora, un *Micér Bartolomé* en los sitios de Landési y Saint-Dizier, comprendían igualmente la conveniencia de curas suaves sobre los fondos cruentos de los traumatismos bélicos. A partir de estos acontecimientos, la cirugía elevaría su tono científico, que habría de prevalecer en la segunda mitad del siglo.

Pero nos hemos desviado de la ambientación médiconautica de nuestro propósito, y a ella volvemos para manifestar la forma en que se fué manifestando en la sucesión de los principales combates navales que se registran en la época del Emperador.

La caída de Rodas (1522), la pérdida del puerto de Gader (Santa Cruz de Mar Pequeña, 1524), *las sangrientas jornadas de don Hugo de Moncada* (1519-28), que culminarían con su muerte a bordo de su galera, aguijonearon a la preocupación naval, hasta el punto de formalizarse empresas de alta catadura guerrera. El avance decisivo de los Barbarroja trajo una fecundidad de iniciativas bélicas, y analizándolas a la luz de los documentos de la época, la sanidad adscrita a los combates mediterráneos se percibe y se contrasta.

En la *campana naval sobre el Peloponeso* (desembarco, socorro y abandono de Corón, 1532) se dió una estrategia sanitaria en virtud de los factores de guerra y pestilencia que la envolvieron. *La jornada de Túnez* (1535), dirigida facultativamente por el doctor Lobera de Avila, contiene suficientes apuntamientos para delinearla sanitariamente. La *batalla naval de Prevesa* (1538) recoge apremios y fundamenta situaciones sanitarias definidas. La *conquista y pérdida de Castilnovo* (1538-9) deja traslucir evidentes pronunciamientos sanitarios en derredor del doctor *Bartolomé Romero*, del que por cierto se preocupó personalmente el Emperador para conseguir su rescate. El *combate*,



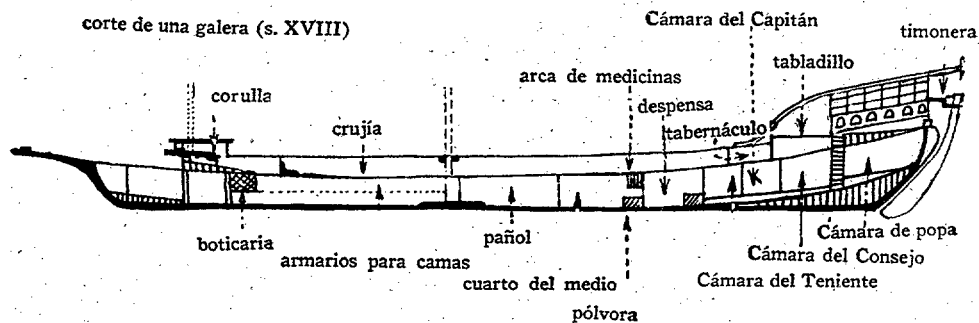
Los departamentos sanitarios de la galera de combate (el *tollar* y el de la *caza medicinal*).

*naval de Alborán* (1540) es para la medicina naval así como un previo Lepanto chico, por la bravura y las resultas cruentas inherentes a la codiciosa lucha. La *expedición de Argel* (1541), también en su exteriorización documental, es factible de recoger atisbos sanitarios, labrados durante el avance y aciaga retirada. Se ve al propio Emperador custodiando a los numerosos pelotones de heridos y enfermos hacia el

cabo de Metafuz, en un arranque desinteresado de su voluntad indomable. Es éste un capítulo, en conjunto, de vitalizado interés profesional, susceptible de amplio comentario.

A lo largo de todos estos acontecimientos, los médicos al servicio de hospitales, y los cirujanos en el servicio de las galeras combatientes, rindieron sus cometidos conforme al momento y al grado de suficiencia a su alcance. *Hospitales navales* estuvieron localizados en las bases navales permanentes (Mesina y Nápoles) o en trance de campañas obligadas: Castilnovo, Corón, etc. Los hospitales de la Orden de Malta, primero en la isla de Rodas, más tarde en la de Malta, como islas estratégicas de fortuna en la cuenca mediterránea militante, prestaron beneficios cuantiosos a todas las fuerzas aliadas a la Armada del Emperador.

En las escuadras de galeras la presencia de barberos y cirujanos dió razón y experiencia en aquellos *recintos bajos*, en las proas de los sollados (*el tollar* o enfermería incipiente, apenas rincón de albergue provisional y exhaustivo, y el local para *caxa de medicamentos*, resumen y cuenta de una farmacopea náutica incipiente), en los que desarrollaron su oscura e inapreciada tarea, pero que en su mermada concepción serían cimiento de mejoras científicas mejor calculadas, y, sobre todo, más observantes.

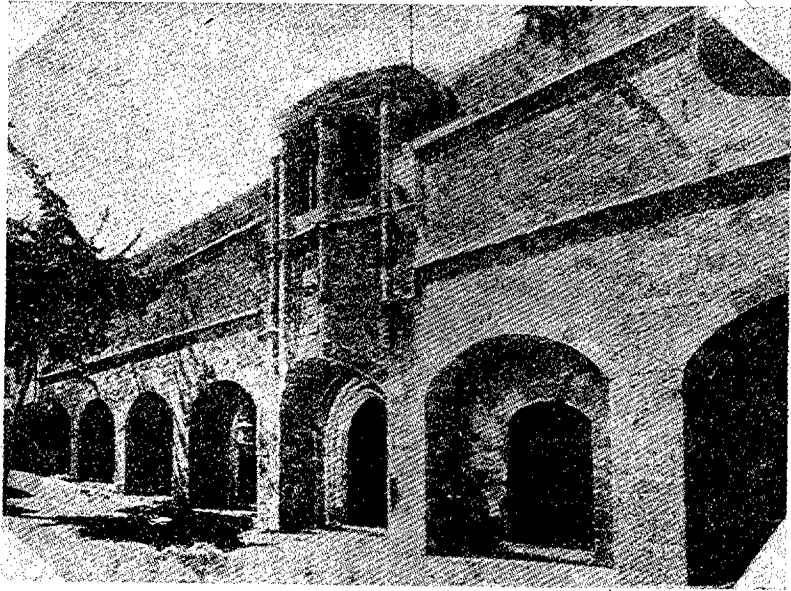


Y doblando esta página, relativo emporio de una facultad incipiente, que mira a los teatros de la guerra marítima en Europa, la sanidad sobre las rutas, conquistas y primarias colonizaciones de la América hispana, de Hernán Cortés a Pedro de Valdivia, tuvo matices de alumbramiento positivo. Los *cirujanos a Indias* surgen a medida que las navegaciones se suceden. Tenemos recuentos de los que se enrolaron con los históricos navegantes de la talla epopéyica de los Magallanes, Menéndez de Avilés, Hernán Cortés, Pánfilo de Narváez, Pizarro y Almagro, Sebastián Caboto, Pedro de Mendoza, entre los más genuinos representantes de aquel magno acontecimiento universal.

Está con ellos el íntimo suceso reiterado de todas las apreturas del ánimo y del cuerpo; con ellos el derramamiento de sangre, el caso tó-

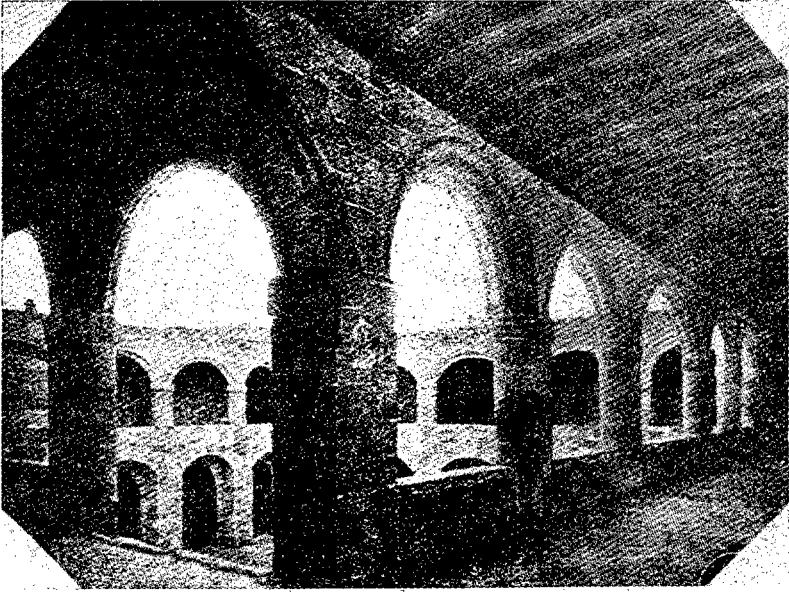
xico de la flecha herbolada, el morbo endémico-epidémico en las tierras ganadas a la indiada, la vida en precario en sus infinitas apreciaciones, a deducir de la requisitoria de archivo. Por entre su vasto horizonte inexplorado campea la sombrécilla del *hospital costero*, la llamada de los Adelantados, que piden se negocie la pronta ida de facultativos, que puedan hacer frente al ingenté problema de la aclimatación humana y a la secuela de los pelotones heridos de la vanguardia exploradora, tras dejar las naves agoreras.

Cerremos así esta perspectiva de la sanidad reinante cuando nuestro Emperador vivía y gobernaba dos mundos. Tiene mucha tramazón y enjundia la ciencia médica, abocada a tan trascendentes años imperiales, en los que España enseñó de muchas maneras a perseverar y progresar. El Emperador nuestro, que inició la creación de las leyes de Indias, el que promulgó la *Constitutio criminalis Carolina*, reglamentando los cánones de la jurisprudencia médica; que dió al Protomedicato civil arraigo y validez, tiene su haber en estos conatos de la *sanidad naval-militar*, que habrían de alcanzar su máxima ejecutoria,



Vista exterior del hospital de los Caballeros de Rodas.

con plenitud de legalidad, en la segunda mitad de siglo tan español como el que dictó la sabiduría y patriotismo de su hijo-Rey Felipe II, el Monarca que espera confiado en que sus concepciones totalitarias sobre lo que debe ser un servicio de sanidad naval, puestas en práctica al decidirse a dar al mundo un Lepanto y una campaña naval contra la rival Inglaterra, en gestos de una sanitización profesional que pide nuevos y mejores alumbramientos documentales. A gui-



Galerías altas del hospital de los Caballeros de Rodas.

sa de epílogo, insistamos afirmando que el germen por lo que a la sanidad se refiere, de estas dos grandes empresas navales, está en los avances legislativos del Emperador. La diferencia fundamental estriba, entre ambos Austrias españoles, en que Felipe II dió a sus preparativos una marcada y precisa centralización, de la que hoy podemos aprovecharnos. En tiempos del Emperador la sanidad existió y cumplió, pero a la hora de precisarla, muchas veces tenemos que contentarnos con respirarla, pero no poder articularla, con las pruebas que, si hubieron de existir, se perdieron en la negligencia, de lo no recogido y que el esmero y pauta del segundo Austria contuvo.



# LA CARTOGRAFIA EN TIEMPOS DEL EMPERADOR

ROBERTO BARREIRO-MEIRO



En la conmemoración del cuarto centenario de la muerte del Emperador Carlos V no podía faltar un trabajo—siquiera sea modesto—sobre el desarrollo de la Cartografía en este período, en el que esta ciencia alcanzó su máximo esplendor e interés al poder representar por vez primera el mundo entero.

Cierto que este desarrollo venía preparado por las audaces navegaciones de los descubrimientos, como asimismo por las sabias disposiciones de los Reyes Católicos, pero se vió intensamente impulsado por la atención del Emperador a esta ciencia. Era tanto el interés del Emperador, que llegó a hacer Continuo de la Casa Real a uno de los mejores cartógrafos de la Casa de Contratación, Alonso de Santa Cruz, y asistía a las lecciones que explicaba en el Alcázar Real. Interés que no perdió al dejar de ser Emperador, pues se sabe que a su retiro de Yuste llevó un rollo de cartas del mismo cartógrafo.

Hasta el año 1500 Mallorca, con Génova y Venecia, eran los principales y casi únicos centros cartográficos. Sobre a cuál de estas escuelas corresponde la supremacía cartográfica es tema que los historiadores actuales discuten.

Por el número de cartas que hasta nuestros días llegaron, parece inclinarse a la escuela italiana, si bien, por calidad, a la catalana. Duarte Pacheco Pereira, en su *Esmeraldo de Situ Orbis*, refiriéndose a los muchos beneficios hechos por el Infante don Enrique *el Navegante* a Portugal, decía en el siglo XV: *Mandou a Ilha de Malhorca por un Mestre Jacome Mestre de cartas de marear na qual ilha primeiramente se fizeron as ditas cartas.*

En 1500 aparece, con la carta de Juan de la Cosa, una nueva escuela de cartografía, la sevillana, con centro en la Casa de Contratación, que durante todo el siglo XVI sería el más importante centro cartográfico y la primera institución científica cultural.

Fúndase la Casa de Contratación en Sevilla por Cédula Real de los Reyes Católicos el 14 de enero de 1503. La rige un tribunal formado

por el doctor Sancho Matienzo, Francisco Pinelo y Jimeno de Bribiesca; luego vienen los pilotos, cosmógrafos y cartógrafos. Las funciones son amplísimas, lo abarca todo, desde lo económico a lo científico; tiene jurisdicción en los dominios de Ultramar.

Para Navarrete era *una Universidad para promover los adelantos de la Marina*. Para Roberto Eden, Guillermo Bourne y Alejandro Humboldt, era una verdadera Escuela Politécnica *que tanto enseñó a Europa*.

A la fundación de la Casa de Contratación sucede la creación del cargo de Piloto Mayor, verdadero sistema nervioso central de todos los estudios geográficos.

Puede considerarse a Juan de la Cosa como el primer Piloto de la Casa, pues a ella perteneció desde su fundación. En los libros de Tesorería ya figuraba en este año de 1503 *pagadas a Juan de la Cosa varias cartas de marear*. En 1508 fué nombrado Américo Vespucio, que desempeñó el cargo hasta 1512. Le sucedió Juan Díaz de Solís hasta su fallecimiento en 1516. Le siguieron Sebastián Caboto (1518-1548) y Alonso de Chaves (1552-87).

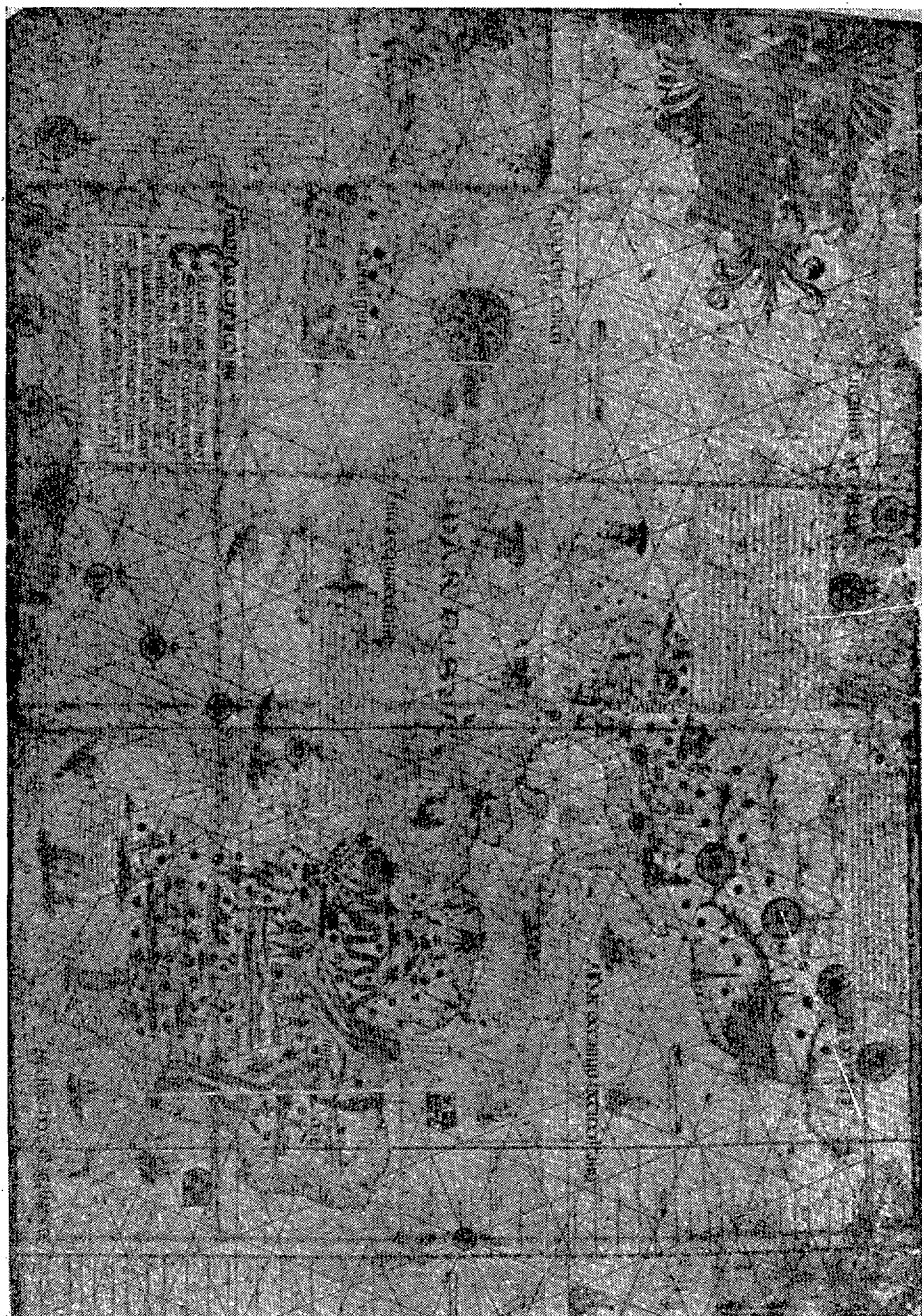
Además del cargo de Piloto Mayor existían, como su complemento, pilotos, cosmógrafos, cartógrafos, etc., entre los cuales destacaron Andrés Morales, Andrés de San Martín, Juan Vespucio, Nuño García de Toreño, Diego Ribero, Alonso de Santa Cruz, Diego Gutiérrez, Sancho Gutiérrez y Jerónimo Chaves.

En el aspecto cartográfico, el paso más firme de la Casa fué la creación del Padrón Real. Este documento, tan importante como notabilísimo, fué dado por Fernando el Católico en 1508. *Mandamos que se haga un Padrón (mapa, modelo) general, é porque se haga mas cierto, mandamos a nuestros oficiales de la Casa de Contratación de Sevilla que hagan juntar todos nuestros pilotos, los mas habiles que se hallaren en la tierra a la sazón... Se haga un Padrón General el cual se llame Padrón Real, por el cual todos los Pilotos se hallan de regir é gobernar... Asimismo mandamos a todos los Pilotos de nuestros Reinos y Señorios, que de aquí adelante fueren a las tierras de las Indias descubiertas o por descubrir, que hallando nuevas tierras, o islas, ó baxos, o nuevos puertos, o cualquier otra cosa que sea digna de ponella en nota en el dicho Padrón Real, en viniendo á Castilla vayan a dar su Relación á el dicho nuestro Piloto Mayor, é a los oficiales de la Casa de Contratación de Sevilla, porque todo se asiente en el dicho Padrón Real, a fin de que los pilotos sean mas cabtos y enseñados en la navegación.*

De la primera carta que se tiene referencia que fué aceptada por el Piloto Mayor Juan Díaz de Solís y demás pilotos en 1515 como Padrón Real, fué la del famoso Andrés Morales, uno de los más entendidos en cosmografía marítima; entre los pilotos castellanos, según frase de Angleria. Autor del primer mapa de la isla Española y el primero en dar una teoría sobre la corriente del Golfo.

Del ingente número de cartas que salieron de aquel centro, muy pocas llegaron a nuestros días. Era tan grande el progreso de los descubrimientos, que las cartas ya no servían de un viaje para otro: los





Fragmento del Padrón Real de Sancho Gutiérrez, 1551, dedicado a Carlos V.

nuevos datos que traían los descubridores eran pasados al Padrón Real y de éste se hacían las nuevas cartas para los próximos viajes. Sirviendo hoy día la cartografía de la época como dato fidedigno para hacer la historia de los descubrimientos. Las cartas caducadas, como estaban hechas sobre pergamino o vitela, eran empleadas para hacer nuevas cartas sobre ellas o para encuadernar libros. Así, muy rara vez recibimos la alegre sorpresa de la aparición de alguna carta o fragmento de ella encuadernando viejos libros en las bibliotecas de conventos o Universidades. Unido a esto el saqueo efectuado por el cosmógrafo Vigliaruoia, que después de varios años en la Casa abandonó el cargo, llevándose los Padrones Reales y otros documentos, y el incendio de la Casa en el siglo XVII.

El Padrón Real de Andrés Morales no llegó a nuestros días. Existen repartidos por el mundo los de Nuño García de Toreño, los de Diego Ribero y otros que solamente citaremos.

*Nuño García de Toreño.*—Perteneció a la Casa de Contratación, a la que había pertenecido su padre como iluminador, desde 1512. Fué el primer Maestré de hacer cartas, nombrado por el Emperador en 1519. Existen documentos que demuestran que hizo más de 23 cartas y otros instrumentos para la expedición de Magallanes. También la expedición de Loaysa navegaba con sus cartas y las de Diego Rivero. Así lo manifiesta el Diario de Navegación de la nao *Victoria*, capitana de dicha armada, enviado a Carlos V desde las Molucas, cuyo documento, refiriéndose al 6 de septiembre de 1525, dice: *en este día no tomé el altura, y a medio día estábamos de Sierra Leona 52 leguas por la carta de Diego Rivero, y por la carta de Nuño García 56 leguas, nordeste sudoeste con ella.*

De todas ellas tan sólo se conserva una de 1522 en la Biblioteca Real de Turín. Muchos historiadores le reconocen como autor de las cartas anónimas conocidas con los nombres de Castiglione, de 1525, que se encuentra en Florencia, y la de Salviati, de 1526, en Mantua. Ambas regalo del Emperador a los representantes pontificios de Clemente VII, Embajador Castiglioni y Legado Salviati, que asistieron a sus bodas en Sevilla en 1526.

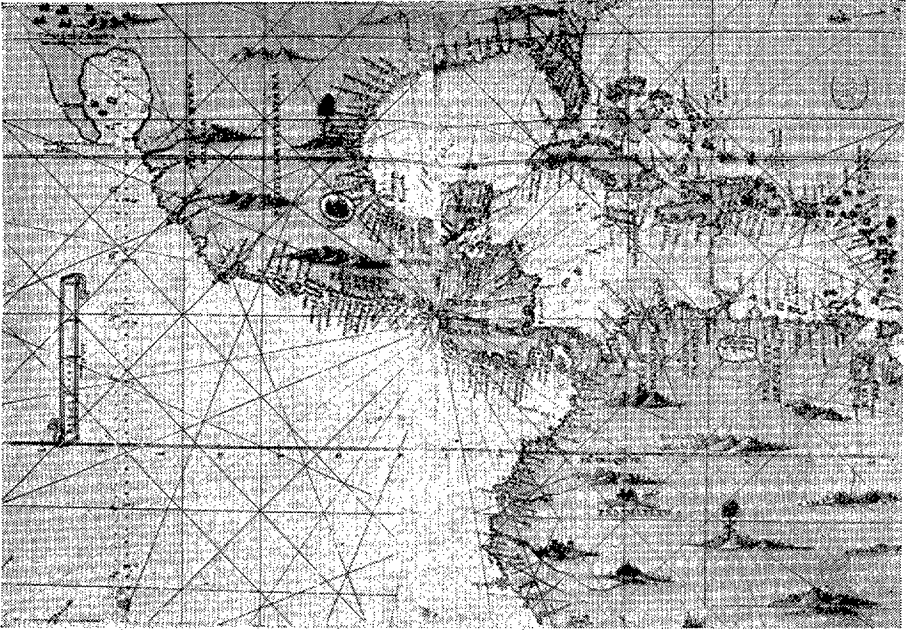
Destacamos a Nuño García de Toreño entre los cartógrafos de la Escuela sevillana, porque sus cartas son verdaderos Padrones Reales y marcan un tipo que alcanzaría el máximo esplendor con los de Diego Ribero.

Las cartas, con los datos del descubrimiento del Pacífico por Balboa de 1513 y el regreso de la nao *Victoria* de Juan Sebastián de Elcano de su vuelta al mundo, son verdaderos planisferios, maravillosamente iluminados, con buques, rosas, banderas, instrumentos náuticos, detallando su manejo; y por sus cartelas vemos que a pesar del descubrimiento del estrecho de Magallanes (1520) no satisfacía las ansias descubridoras del Emperador, que aún seguía enviando expediciones, como la de Esteban Gómez (1525), para encontrar un paso por el Norte, que se creía existir.

*Diego Ribero.*—Aunque ya pertenecía a la Casa de Contratación con anterioridad, en 1523 fué nombrado por el Emperador *Cosmó-*

grafo, Maestro de hacer cartas, astrolabios y otros ingenios de navegación. De no existir García de Toreño sería considerado como el mejor cartógrafo de la época. Pero sus cartas, superiores si se quiere, son semejantes a las anteriores de Toreño.

Existen dos planisferios fechados en 1529, uno en Roma, en el Museo Propaganda Fide, el otro en la Landesbibliothek de Weimar. En esta misma ciudad hay otro planisferio de 1527 que con seguridad puede decirse que su autor es Diego Ribero. También se consideran suyas la carta llamada de Wolfelbutten (c. 1530); un fragmento de la carta americana, publicado recientemente en un trabajo de Gotz, Freiberr Von Pölnitz e incluso algunos le atribuyen la de Castiglione.

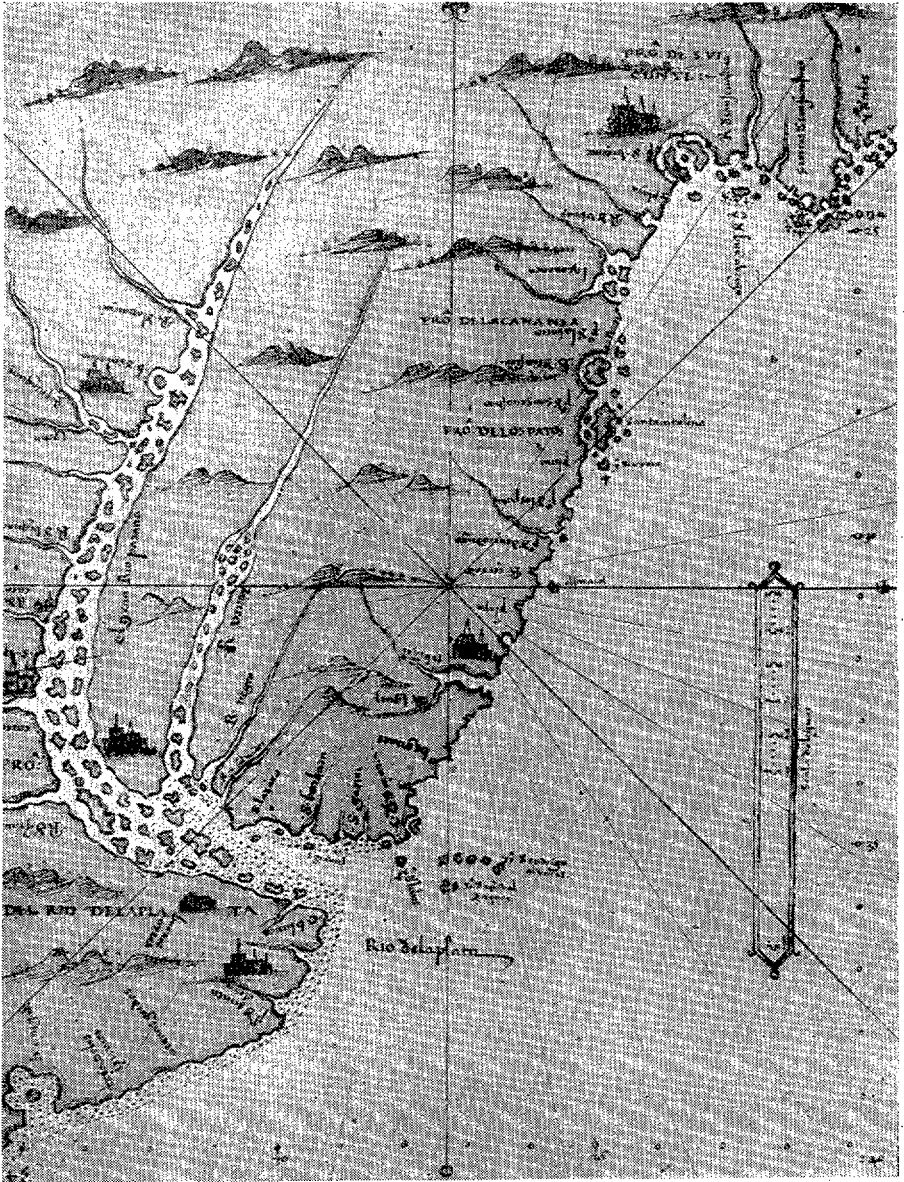


Islario de Santa Cruz, Centroamérica.

De sus cartas se puede decir lo mismo que de las de Toreño, más perfeccionadas y completas, pues no hay que olvidar que estaba agregado a la Casa de Contratación de La Coruña y presencié el regreso de las expediciones de Esteban Gómez y de Alcazaba, permaneciendo allí hasta el cierre de la Casa en 1528.

Citaremos otras cartas de la época salidas de la Casa de Contratación. En Turín hay una de 1523 atribuida por Magnagui a Vesputio. El Depósito de Marina de París posee una de Diego Gutiérrez, de 1550. En Viena hay dos de Sancho Gutiérrez, de 1551 y 1555. Son conocidas las de Cabot, Medina y Castillo. Por último, las cartas de Alonso de Santa Cruz.

Reconstruir la vida de Alonso de Santa Cruz no es tarea fácil por su gran número de lagunas. Estudió en Salamanca en 1512. En 1525



Islario de Santa Cruz, Río de la Plata.

salió de Sevilla en la expedición de Caboto a la Especiería, que no pasó del Río de la Plata. En 1535 ideó un instrumento para determinar la longitud, semejante al inventado por Pedro Apiano en Alemania, como reconoce en su obra el *Libro de las longitudes*. En 1536 asiste a las Juntas de Pilotos para la determinación de la longitud.

En ese mismo año es nombrado Cosmógrafo de la Casa de Contratación.

El Emperador, en 1540, le nombra Contino de la Casa Real y sus lecciones de Astronomía y Cosmografía eran escuchadas por el mismo Emperador. De sus obras, además de sus cartas, destacan el *Libro de las longitudes y manera que hasta agora se ha tenido en el arte de navegar* y el *Istario General de todas las yslas del mundo*.

El *Istario General* es la obra capital de nuestro geógrafo. Fué este considerable trabajo geográfico el complemento de las nuevas cartas del continente colombino hechas en la Casa de Contratación, y juntamente con ellas vino a constituir el estudio geográfico de carácter general. Se conocen cuatro manuscritos, dos en la Biblioteca Imperial de Viena, otro en la Biblioteca de Besançon (Francia), procedente de los papeles del Ministro de Carlos V, Cardenal Granvella, natural de dicha ciudad, y otro en la Biblioteca Nacional de Madrid.

Los tres primeros están incompletos. El de la Biblioteca Nacional de Madrid fué atribuido por algunos autores al cosmógrafo Céspedes, que lo dedicara al Rey Felipe III, hasta que Navarrete descubrió la *superchería* de Céspedes, que sustituyó el nombre de Santa Cruz por el suyo, así como el de Felipe II, a quien se dedicara, por Felipe III.

¿Cómo este *Istario* apareció dedicado a Felipe II cuando el encargo lo recibió Santa Cruz del Emperador Carlos V? Se puede asegurar que su fecha es de 1541. Cuando habla del golfo de Panamá cuenta que Hernán Cortés ha descubierto más allá de Nueva Galicia *pocas días* a una gran bahía con muchas islas, siendo así que esta expedición, bajo la dirección de Ulloa, se organizó en 1539, volviendo a mediados de 1540 y conocida en España a fines de 1540 o comienzos de 1541. Luego el *Istario* tiene que ser de esta fecha. ¿Cómo, pues, el *Istario* hecho en tiempos de Carlos V aparece dedicado a Felipe II? El citado borrador nos lo explica; el nombre de Carlos V aparece tachado y puesto el de Felipe II. Sube al trono Felipe II y el cosmógrafo tiene a bien dedicar su obra al nuevo Monarca, variando de este modo la dedicatoria inicial, añadiendo rectificaciones conforme con posteriores descubrimientos.

La obra se compone de un prólogo y cuatro partes. La primera comprende una breve introducción de la Esfera y de las islas del Atlántico norte de Europa hasta Cádiz. La segunda, las islas del Mediterráneo. La tercera, las islas del Atlántico sur y Pacífico, y la cuarta, las del continente americano.

El *Istario* es una artística compilación hecha en el taller de la Casa de Contratación sevillana de tanto dato aportado por pilotos y descubridores, fundido con la cultura y conocimientos de Santa Cruz.

El tema cartográfico en el reinado del Emperador se prestaría a más amplias consideraciones, pero conviene darle fin. Queda así cumplido el propósito, que ha sido el añadir un recuerdo más a los numerosos que en estos días se dedican a la memoria de aquel gran Rey.



# LA ARTILLERIA NAVAL EN LA EPOCA DEL EMPERADOR

PEDRO CASTINEIRAS



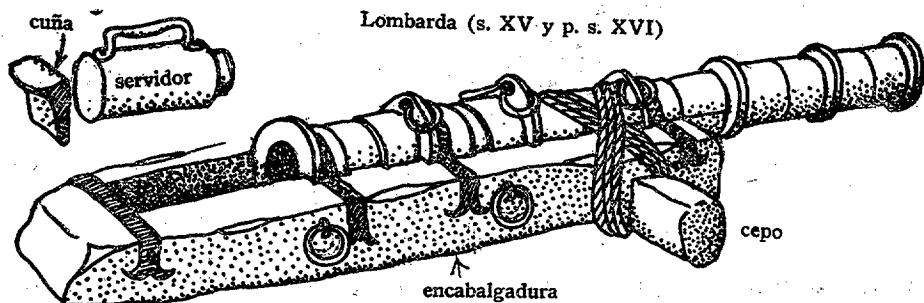
A aparición de la artillería en combates terrestres es muy oscura. Se dan solamente épocas probables. Algunos historiadores señalan el siglo XII, otros el XIII, y casi todos coinciden en afirmar que en el XIV aparece ya nitidamente la artillería en toda Europa y son numerosas las relaciones históricas que hablan de bocas de fuego. Sin embargo, la fecha del primer combate naval es mucho más precisa, si hemos de darle autoridad a la crónica de Pedro IV. El año 1359, estando en guerra Pedro I de Castilla con Pedro IV de Aragón, organiza aquél una gran escuadra que se dirige a Barcelona, donde se desarrolla un combate con la del Rey aragonés. La batalla fué muy furiosa, pero se decidió en favor del Rey de Aragón porque los castellanos se retiraron al ver el daño que producían en sus naos los disparos de una lombarda de pólvora situada en la capitana de Pedro IV. Lo que la crónica no precisa es si esa lombarda era llevada a bordo habitualmente o si, por el contrario, se montó para este combate. Pero, sea de una forma o de otra, la realidad es que se trata de la primera noticia de un combate con artillería en la mar. Otros historiadores, como Walsingan y Froissart, dan como más segura la batalla de La Rochela (1371), en que las naves españolas del Rey don Enrique II, con artillería a bordo, derrotaron a los ingleses.

Pero las bocas de fuego no comienzan a generalizarse en la mar hasta el siglo XV. No era todavía el arma decisiva. Fué ya en la segunda mitad del siglo XVI, en Lepanto, cuando se empleó de una manera tan genial como no se había hecho hasta entonces. A los españoles nos cabe la gloria de haber tomado parte decisiva en ella y ser, por tanto, los primeros en utilizarla como arma táctica.

Tartaglia da a conocer la artillería como ciencia en su libro *Nuova Scientia*, publicado en Venecia en 1537. Es el primer estudio sobre balística que se escribió, y sin duda alguna este libro tuvo gran importancia en el empleo de la artillería en Lepanto. El más antiguo tratado sobre este tema escrito por un español es el que García del Palacio incluye dentro de su libro *Diálogos militares*, impreso en Méjico en 1583. Por tanto, para conocer la descripción y características de las piezas usadas durante el reinado del Emperador hemos de recurrir a

las relaciones existentes en los diversos archivos de nuestra Patria. Lamentamos mucho no haber podido incluir en este trabajo alguna de las láminas que sobre la artillería de Carlos I existen en la Biblioteca Nacional de París. Son 149 láminas con el título *Discurso de artillería del invictísimo Carlos V*.

Pero antes de pasar a la descripción de las piezas de aquella época queremos detenernos en un punto muy importante, como es el del material para su fabricación. No está muy clara la época de la aparición del bronce para la fundición de bocas de fuego. Arántegui, en su libro sobre la artillería en la primera mitad del siglo XVI, afirma que ya en Barcelona, en los siglos XIV y XV, se fundían piezas de metal. La fundición de Málaga, creada por los Reyes Católicos, fabrica piezas de bronce, como podemos ver en una relación que sobre la misma existe en Simancas: ... *dad a Maestre Pedro de Tortosa veinte é tres quintales é tres arrobas de metal de lo que se truxo de baza para que dello funda dos falconetes é dos ribadoquines... é mas le dad para la dicha fundición una arroba é ocho libras de estaño...* Pero el bronce no se generaliza hasta el reinado del Emperador, quien además de



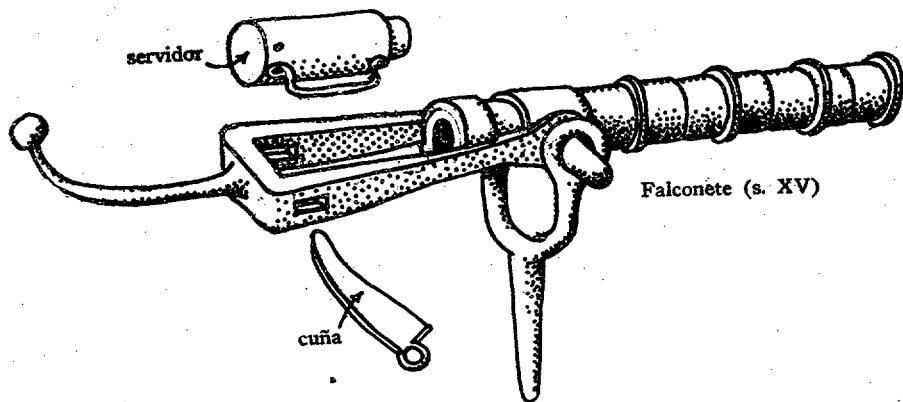
Lombarda, con su encabalgadura de a bordo.

traer maestros fundidores de Flandes y Alemania y hacer numerosas compras en aquellos países y Milán, fomenta extraordinariamente su fabricación en España, como más adelante veremos. En la Marina, durante el siglo XVI, se aconseja cambiar la artillería de hierro por la de bronce, porque la de hierro hace más daño a bordo que el enemigo. Y así vemos que en una expedición al Maluco, en 1536, llevan 93 piezas, todas de bronce.

Las piezas más antiguas que se conocen son de hierro forjado, las *lombardas* o *bombardas*, fabricadas con duelas y reforzadas por una serie de aros. Pero este sistema de duelas ofrecía muy escasa resistencia. Más adelante a la caña de hierro se la rodea de una plancha del mismo metal, y posteriormente de cobre. De hierro forjado son también los *versos*, *falconetes* y *ribadoquines*. Al generalizarse el bronce, la fabricación con hierro forjado decae notablemente, para volver a resurgir en el siglo XVIII.

En España, y durante el siglo XVI, se inicia la fabricación de piezas de hierro colado, que no llega a prosperar. Entre ellas están principalmente los *morteretes* y *piecezuelas*, ambas de pequeño calibre y muy cortas. El hierro fundido era el preferido de los artilleros navales hasta que se fabricó en bronce.

De los tres tipos de fundición citados, alcanza sin duda alguna el bronce la mayor importancia. Las clases de piezas fundidas con esta aleación son de lo más variadas y la lista se hace interminable al tratar de diferenciarlas aun dentro de cada clase, ya que el fundidor



*Falconete propio de una nao.*

daba los pesos, longitudes y calibres a su capricho. Había *cañones serpentinos*, *bastardos*, *medios cañones* o *pelicanos*, *coronados*, *terceroles* o *salvajes*, *águilas*, *berracos*, *pedreros*, *culebrinas*, *medias culebrinas*, *sacres*, *falconetes*, *ribadoquines*, *mosquetes*, *sacabuches*, *esmeriles*, *morteretes*, *versos*, etc. El peso de la pieza variaba desde 100 quintales, caso de las *culebrinas*, a menos de un quintal, en algunos *versos*. Los hay que tiran pelota o proyectil hasta de 43 libras, como los *pedreros*, y otros, como los *versos*, tan sólo de media libra. Según la forma de la caña, eran *lisos*, *ochavados* o *redondos*.

En la Armada los tipos de piezas más frecuentes, ya sea en hierro o bronce, eran las *lombardas*, *pasavolantes*, *cerbatanas*, *falconetes*, *versos*, *pedreros*, *culebrinas* y *cañones* propiamente dichos; estos dos últimos citados, con una serie de variantes según el tamaño, calibre, etcétera.

Las *lombardas* constaban de dos partes, la caña y el servidor o recámara, que se enchufaba a la primera sujetándola mediante cabos. En el servidor se ponía la pólvora, dándosele fuego por un orificio llamado *oído*. El proyectil se introducía por la boca. Una serie de argollas permitía sujetarla al montaje. En el grabado incluido se pueden ver claramente estos detalles. Lanzaban pelota de piedra caliza de unas 25 a 30 libras, lo que da un calibre de 20 a 23 centíme-



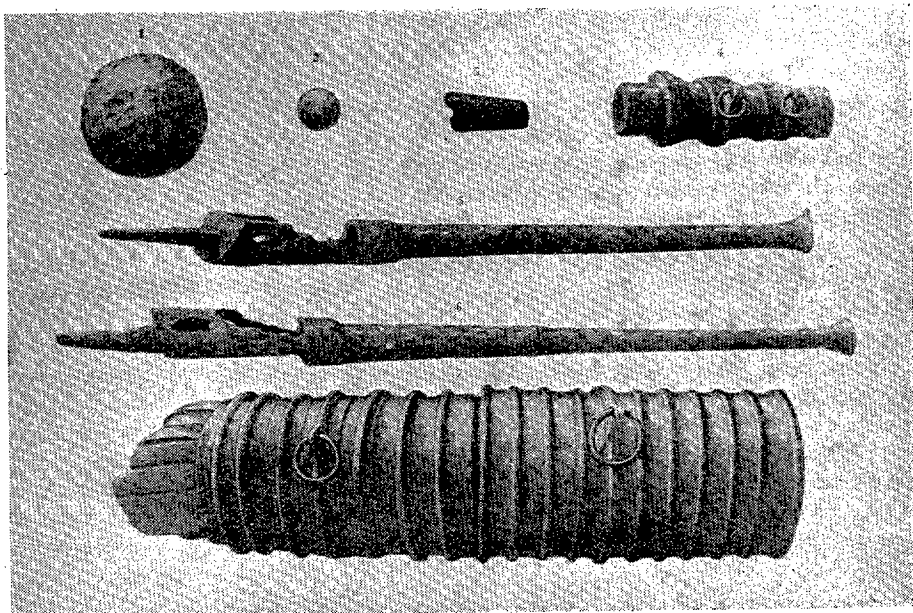
tros, y su longitud alcanza los diez calibres, esto es, alrededor de dos metros.

Los *pasavolantes*, del mismo tipo que las *lombardas*, tenían menos calibre y mayor longitud.

Las *cerbatanas* eran extraordinariamente largas y su calibre oscilaba entre los dos y siete centímetros.

Los *falconetes*—piezas cuya recámara tenía distinta forma que la de las *lombardas*—llevaban aquélla sujeta con una caña de hierro por la parte posterior; la anterior es la que se enchufaba en la caña. Sobre dos muñones se colocaba una horquilla con espiga que iba introducida en la borda del buque. Cada pieza tenía varios servidores para que, de esta forma, siempre hubiese uno cargado y dispuesto para el tiro. Su calibre se aproximaba a los seis centímetros.

Los *versos* se parecían mucho a los *falconetes*, aunque de calibre menor y con la caña más esbelta. El sistema de recámara era el mismo de los anteriores. Pieza típica de las galeras, los había de dos clases,



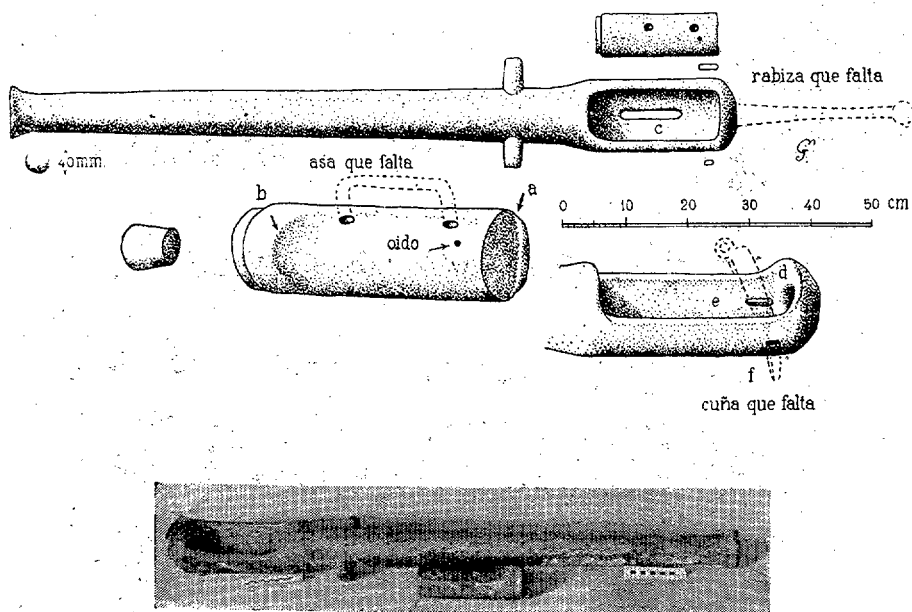
1 y 2, proyectiles; 3, servidor de *verso*; 4, idem de *lombarda*; 5 y 6, *versos* de hierro; 7, *lombarda*, en la que se pueden observar las duelas.

según se empleasen en las *maimonedas* de proa o en las arrumbadas de popa. Los *versos maimones* o de proa tenían mayor calibre. Generalmente estaban contruídos de hierro, y algunas veces de metal o *fruslera*; de bronce no hemos conocido ninguno, ni siquiera en las abundantes relaciones de artillería que Arántegui extrajo del Archivo de Simancas. Sin embargo, no hace muchos meses, donaron a nuestro Museo Naval un precioso ejemplar, como creemos no existe otro en

España (1). Está perfectamente conservado y solamente han desaparecido las partes de hierro, tales como la rabera, el asa del servidor y la cuña. El servidor estaba colocado en su sitio, con la carga de pólvora, aunque, naturalmente, el nitrato, por ser soluble en agua, ha desaparecido. En el dibujo que se acompaña pueden observarse sus características.

Lo *pedreros* deben el nombre a que su proyectil era de piedra caliza, llamada *bolaño*. De caña muy corta, llevaban recámara. Con este mismo nombre de *pedreros* hubo hasta el siglo XVIII unos cañones muy usados en la Marina, pero distintos a estos que nos ocupan.

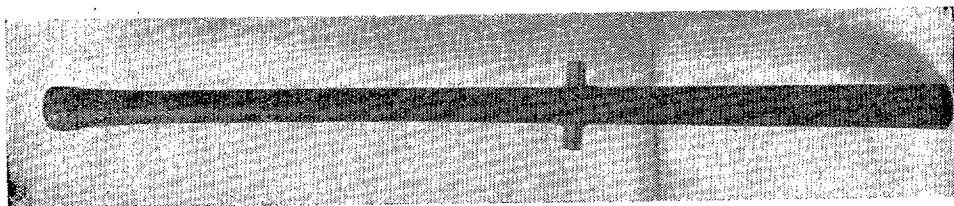
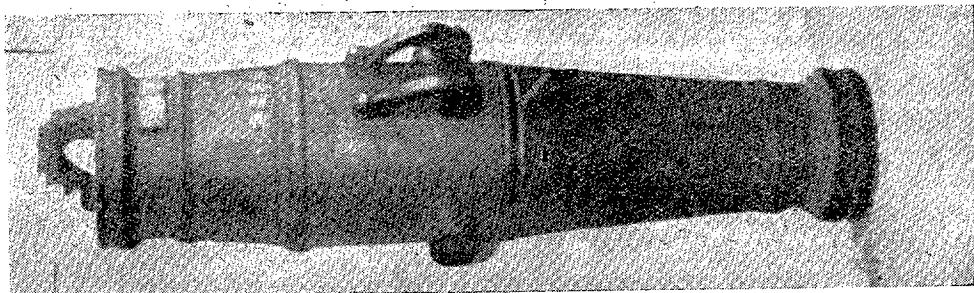
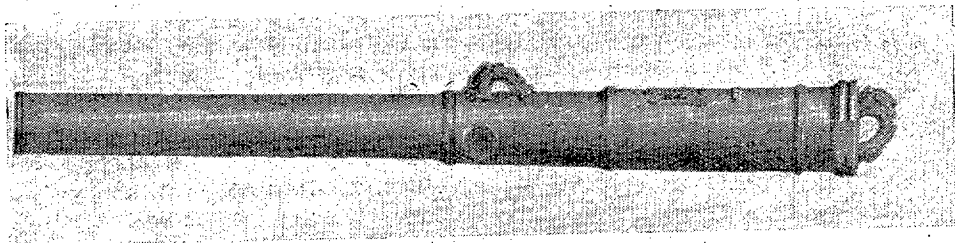
Las *culebrinas* ofrecen una muy dudosa clasificación. Nos parece la más racional la que D. Jorge Vigón incluye en su *Historia de la Artillería española*. Considera *culebrinas* las piezas de bronce que arrojaban pelotas de más de 16 libras; *medias culebrinas* a las de pelota de más de seis y menos de 16, y *sacres* a las de proyectil de cinco



Verso de bronce, del siglo XVI (Museo Naval). En el dibujo superior se pueden apreciar los detalles.

o seis libras. Hace también otra clasificación, según la longitud y espesor: *legítimas*, con más de 30 calibres; *bastardas*, si no llegan a 30; *sencillas*, si su espesor en la parte del fogón es menor que el calibre, y *reforzadas*, cuando es mayor. En general resultaban largas y muy pesadas.

(1) La donación fué hecha por el Capitán del Arma de Aviación Alberto Blanco Lozano y el Sargento de la misma Arma Vicente Fernández, que lo extrajeron de la mar en aguas de Cabo de Palos.



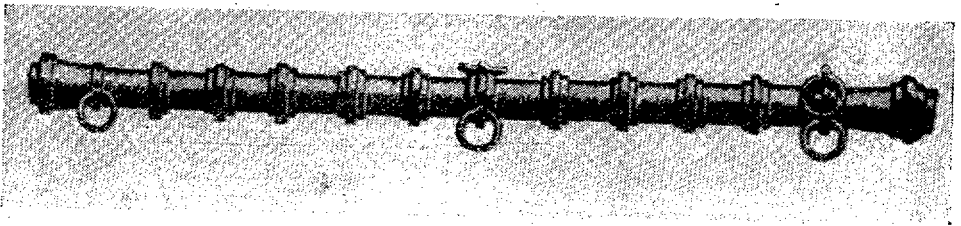
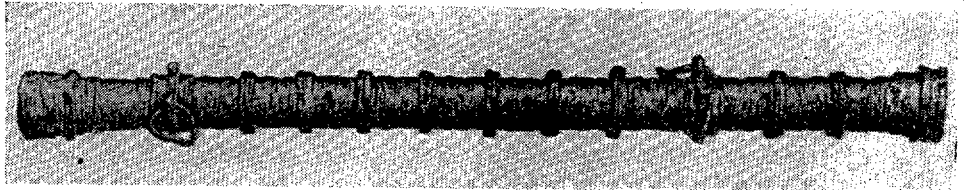
*Media culebrina*, de 1545 (Museo del Ejército).—*Tercio de cañón* o *tercerol* (Museo del Ejército).—*Sacre* (Museo Naval).

Los *cañones*, más cortos que las *culebrinas* y por tanto de menos peso, vinieron a sustituir en parte a éstas. El calibre estaba en función de la longitud, y así los había de 36 libras de pelota, que eran los *cañones* propiamente dichos o *coronas*; de 25 libras los *medios cañones*, y de 16 los *tercios* o *terceroles*. Su longitud en calibres venía a ser de 18, 19 y 24, respectivamente. Es curioso hacer notar que durante esta época aparecen en los *cañones* dos figuras a modo de asas y con forma de delfines.

En los proyectiles se inicia una pequeña evolución que más tarde habría de tener gran importancia. Es el tiro con metralla empleado por Navarro el año 1515 en la batalla de Marignano.

Durante el reinado del Emperador el establecimiento de Artillería de principal importancia es la Fundición y Maestranza de Málaga. Se crea en 1499, pero adquiere su mayor auge cuando Carlos V prepara las expediciones a Túnez (1535) y Argel (1544). Nombra Jefe de la misma a Herrera, quien en poco más de medio año alcanza a fun-

dir sesenta piezas, cantidad respetable para aquella época. Años más tarde, con la muerte de Herrera, se paralizan los trabajos y desaparece prácticamente la fábrica de artillería. En Burgos existió otra fundición que el Emperador puso de nuevo en marcha el año 1535, ya que su existencia databa de fines del siglo XV. También en Pamplona sucedía algo análogo. En Fuenterrabía se creó otra, después de la conquista del Reino de Navarra, aunque más importancia tuvo la fábrica de pólvoras allí establecida. De esta forma podríamos ir citando muchas más, ya creadas por orden del Emperador, ya impulsadas de nuevo por él. Las numerosas guerras y expediciones que personalmente dirigió durante su reinado hicieron resurgir esta arma, aunque no decisiva, sí de gran importancia en la época. Recordemos que por entonces se llevaron a efecto gran parte de las conquistas en Amé-



*Pasavolante y cerbatana.* (Cat. Museo del Ejército.)

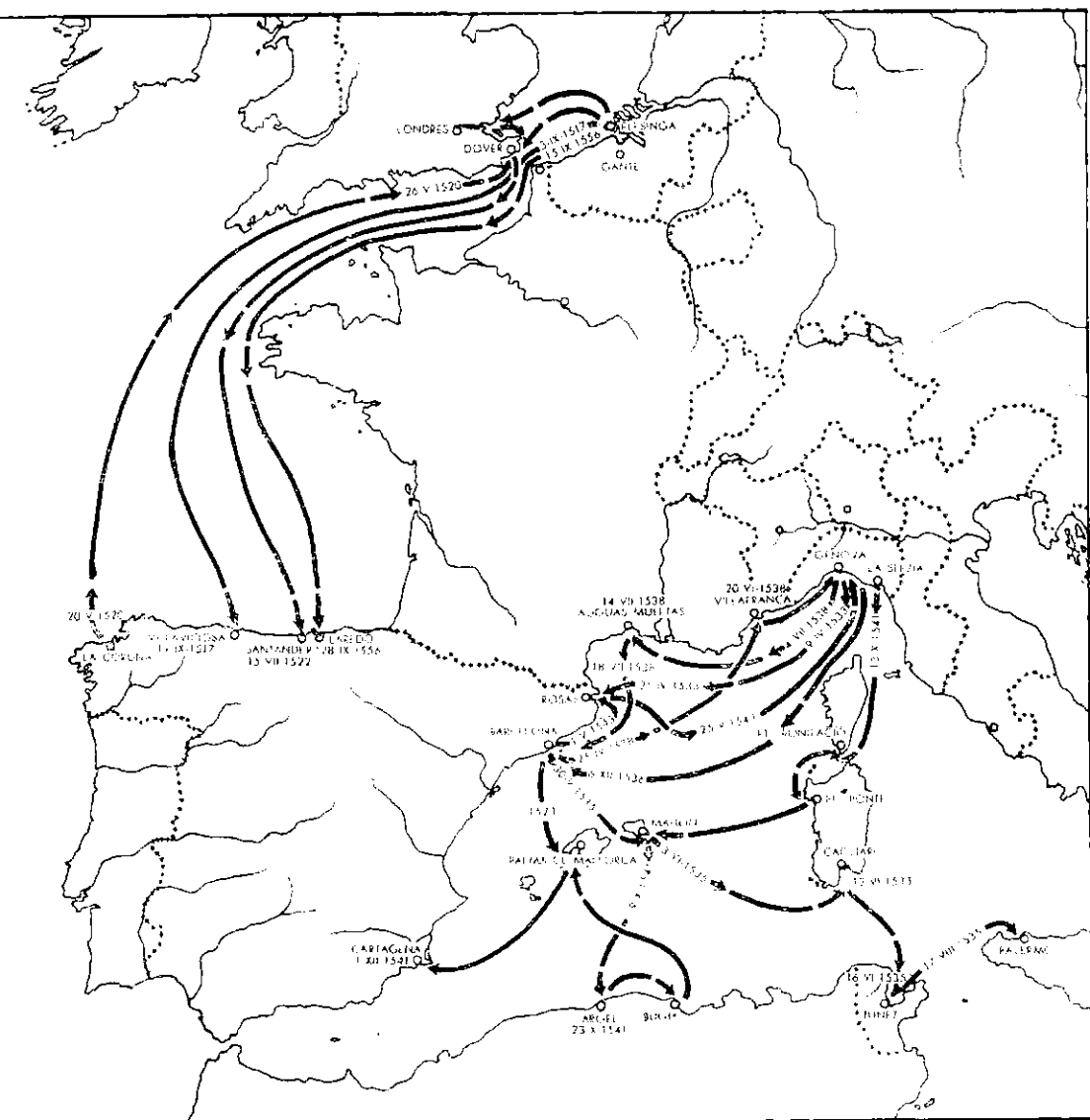
rica, y en la preparación de las expediciones a Ultramar un factor importante era el artillado de las naos y galeones.

Aránzabui, en la obra citada y con respecto a la organización de la artillería, dice: *Las guerras del Emperador contra Francia y las expediciones contra Túnez y Argel produjeron aumentos considerables en el Cuerpo*—se refiere al Cuerpo de Artillería, que por entonces ya existía claramente definido—*y dejaron ya marcada una organización tan perfecta, por lo menos, como pudiera ser la de otra nación.* Se crearon cartillas o instrucciones sobre artillería, y de 1534 (anterior, por tanto, a la obra de Tartaglia) existe una en Simancas cuya importancia es extraordinaria para darse cuenta del conocimiento que había en nuestra Patria sobre esta materia. También se preocupó Carlos V de la artillería naval al ver que con el aumento del tamaño de los buques aumentaba el número, la calidad y el peso de los proyectiles, y así, en 1535 dictó una Ordenanza, adicionada sucesiva-

mente, que señalaba las piezas, armas portátiles y artilleros que habrían de llevar las naos. Era tan heterogénea la fabricación, que creyó oportuno unificarla, y a tal fin estableció en otra Ordenanza (1540) los calibres de las piezas que se habían de fundir. Esta Ordenanza, aunque imitada por muchas naciones, no llegó a prosperar en España.

En resumen, esta es la labor del Emperador en materia tan importante para la guerra como la artillería. No olvidemos que después de la unidad española llevada a cabo por los Reyes Católicos, el pensamiento más arraigado en la mente de Carlos V era el de lanzarse a la gran empresa del imperio universal cristiano; en el desarrollo de este ideal gasta su vida y a él responden su política y sus guerras.





*He estado nueve veces en Alemania, seis en España, siete en Italia y diez en Flandes; en paz y en guerra, cuatro veces en Francia, y dos en Africa. Total, cuarenta expediciones, sin contar los viajes para visitar mis reinos; ocho veces he atravesado el Mediterraneo y tres el Oceano; estoy en paz con todos, y a todos pido perdon si he ofendido a alguien...*

# LAS NAVEGACIONES DE CARLOS V.

DIEGO DE VALERA



UN considerándolo en nuestros días, resulta en verdad extraordinario el considerar el espíritu viajero del Emperador, que incluso en tiempos de revueltas no dejó una provincia europea de sus vastos dominios; recordando sus viajes pudo escribir:

*He estado nueve veces en Alemania, seis en España, siete en Italia y diez en Flandes; en paz y en guerra, cuatro veces en Francia, y dos en África. Total, cuarenta expediciones, sin contar los*

*viages para visitar mis reinos; ocho veces he atravesado el Mediterraneo y tres el Océano; estoy en paz con todos, y a todos pido perdón si he ofendido a alguien...*

Sólo Pedro I, en su jornada contra Aragón por el Mediterráneo (1359), puede compararsele; pero el Emperador, además de sus jornadas contra Túnez (1535) y Argel y Bujía (1541) navegó muchísimo más.



Para tomar posesión de la corona de Aragón, por muerte de su abuelo Fernando el Católico, y prácticamente de la de Castilla por la demencia de Doña Juana, su madre, llegó por la mar a Tazones, en la ría de Villaviciosa, el 19 de septiembre de 1517, escoltado por lucida escuadra de ochenta velas.



A la muerte de su abuelo Maximiliano fué a Flandes para recoger la herencia de los Estados de Borgoña y Austria, volviendo a la mar por La Coruña en marzo de 1520. Tocó Dover el 20 para entrevistarse en Cantorbery con Enrique VIII, y salió el 30 rumbo a Flesinga, puerto de destino, camino de coronarse Emperador en Aquisgrán el 23 de octubre.



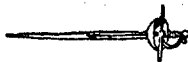
Conquistadas Milán, Parma y Plasencia, quiso el Emperador (1522) estrechar la alianza con Inglaterra y al regresar a España pasó por Dover, celebró entrevistas con el Rey inglés en Windsor, volvió a embarcar el 6 de junio, y con escuadra de 150 navíos entró el 16 en Santander para gobernar directamente los Estados de la Península en la más dilatada permanencia del César en nuestro país; durante la cual supo de la victoria de Pavía (1525) y matrimonio (1526) con la dulce y bellísima Isabel, Princesa de Portugal.



El cerco de Viena por los turcos y la Dieta de Spira para pretender resolver los asuntos religiosos espolearon las ansias viajeras de Don Carlos que además deseaba ser coronado por el Padre Santo.

El 27 de julio de 1529 embarcó en Barcelona en la galera *Capitana*, por esto Real, de Andrea Doria—ya al servicio de España desde el año anterior—, escoltada por más de otras treinta de Génova, España, Mónaco y Sicilia, y mayor número de naos con gente de guerra y municiones.

Tocó en Palamós, Niza y Savona, aportando en Génova el 12 de agosto, para llegar a Bolonia, en donde fué coronado con gran pompa el 24 de febrero de 1530.



Liberada por segunda vez Viena del sitio que le habían puesto las tropas de Solimán, marchó el Emperador a Italia, en donde siempre tenía asuntos pendientes, con ánimo de retornar a España. Embarcó para esto en Génova el 9 de abril de 1533 y arribó a la bahía de Rosas, en donde desembarcó el 21 del mismo mes.



Fué su campaña de mar más gloriosa ésta que prosiguió: la de Túnez (1535), contra el corsario Barbarroja, que había conquistado la plaza capital del reino de Muley Hacén.

El 30 de junio, tras de comulgar en Montserrat, embarcó en la *Real* con el lucido aparato de fuerzas navales y de desembarco que se detallan en otro lugar de este número.

Hizo escala en Mahón el 3 de junio, el mal tiempo le hizo arribar a Caller (Cerdeña) el 12, y al fin fondeó frente a las ruinas de Cartago, junto a La Goleta, el 16.

En esta jornada D. Carlos patentizó su valor personal, su fama adquirió envidiable prestigio universal y finalizada aquélla tan victoriosamente, reembarcó el 17 de julio, y con escala en Trápani de Sicilia el 22 de agosto, en donde gozó las mieles de un recibimiento triunfal sin precedentes, marchó a Palermo, rodeado por gozosa au-



reola de victorioso, que se renovó magnificada por el Virrey Marqués de Villafranca en Nápoles, con fiestas que se tuvieron por unas de las más suntuosas del Renacimiento.



Poco tardó en pisar de nuevo la suntuosa *Capitana Real*; declarada nueva guerra al francés, precisó pedir subsidios a las Cortes de Castilla y de Aragón y embarcó en Génova el 15 de noviembre de 1536, aportando el 6 de diciembre en Barcelona.



Nuevamente embarcó en el puerto de su Ciudad Condal el 25 de abril del 1538; con la escuadra de las Galerás de España fondeó en Niza, en donde (18 de junio) se negoció la tregua de este nombre con presencia de Francisco I y Paulo III; el Emperador, que no se alojó en tierra como el Rey francés y el Padre Santo, pues permaneció viviendo en la *Capitana*, marchó por la mar a Aigües Mortes para sus entrevistas con el Rey de Francia, la primera de las cuales (14 de julio) se celebró a bordo mismo de la galera imperial.

El 18 zarpó para Barcelona, en donde fondeó por la noche.

Por cierto que en este crucero, camino de Niza, tuvo el Emperador ocasión de presenciar un combate contra unas galeras francesas que en conserva de otras turcas venían de las islas del Levante griego, por no haber saludado ni hecho demostración cortés al estandarte imperial; y que fueron puestas en fuga excepto cuatro que se apresaron.

En el tornaviaje pudo también D. Carlos gustar de no pocos sobresaltos de los que proporciona la mar, al varar y estar a punto de dar al través su galera.



Viudo de doña Isabel (1539) el emperador por sola esta vez marchó a Flandes atravesando Francia (1540) para sofocar la rebelión de Gante.

Quiso reverdecer los laureles de Túnez, y tras de recorrer un tanto los Países Bajos, Alemania e Italia, se embarcó en Génova el 29 de septiembre de 1541 con ánimo de conquistar la plaza de Argel, jornada desgraciada que hubo de abandonar pronto.

Tocó en Porto Venere, Viaregio (Córcega), Ponte y Bonifacio en Cerdeña, Mahón y Mallorca, arribando el 20 de octubre frente a Argel. Reembarcado y con mal tiempo (1.º de noviembre), marchó a

Bujía, salió de allí el 17 y por la derrota de Palma de Mallorca e Ibiza, desembarcó el 1.º de diciembre en Cartagena.



De nuevo la guerra con Francia le reclamó al teatro de aquella cuando ya se había abierto el concilio de Trento (1542).

Barcelona, como tantas veces anteriores, fué su puerto preferido; embarcó allí con lucida escuadra y convoy el 1.º de mayo de 1543, con escalas en Palamós, Rosas y Cadaqués, llegó a Savona por Corpus Christi, y desembarcó en Genova el 25 de mayo.



Tocó el turno a la última jornada marinera de Carlos V, por 1556, cuando en realidad el vencedor de Mühlberg, por haber abdicado ya (1555), tan sólo era Carlos de Gante.

En la escuadra de Guipúzcoa, que mandaba D. Luis de Carvajal, y escoltado por la de Flandes, de Maximiliano de Borgoña, zarpó de Flesinga el 15 de septiembre montando el galeón *Sancti Spiritus*, de Martín de Bertendona, bien aderezado y ataviado para alojar dignamente al César.

Saludóle la Escuadra inglesa en aguas de Calais y Dover, y aunque hubo de buscar una noche de reposo al resguardo de la isla de Portland, no aceptó la invitación de la Reina María de descansar —agobiado por achaques y amarguras más que por la edad, pues nació con el siglo—, y el 28 del propio septiembre fondeó en el puerto de Laredo.

Cuentan que al desembarcar se arrodilló y besó la tierra, exclamando:

*¡Madre común: yo te saludo respetuoso; desnudo salí del seno de la mía; desnudo volveré muy pronto al tuyo!*



No volvió a ver la mar; en Yuste de fijo la añoró rodeado de relojes, astrolabios, libros de cosmografía y cartas de marear, acompañado de papagayos que evocaban aquellas lejanas provincias ultramarinas cuyos virreinos y ciudades más señeras fundaron Reales Cédulas con su firma.

A D. Juan de Austria, legó su inquietud marinera, y el 21 de septiembre de hace cuatro siglos entregó su alma al Creador, por cuya religión en la tierra tanto había padecido y guerreado.

Su último viaje fué de Yuste al Cielo, navegando en su propia gloria terrenal.



## I

### INTRODUCCION



AS operaciones para la conquista del dominio del mar se suelen clasificar en dos grandes grupos: Las que buscan la destrucción de fuerza enemiga en la batalla y las que pretenden anularla por el bloqueo; éste puede subdividirse en cerrado o abierto, y la eficacia y oportunidad de uno u otro dependerán de los medios con que se cuente en cada época y de la relación de fuerzas entre beligerantes.

Variantes de este tipo de operaciones son las de minado de los accesos a los puertos y de embotellamiento. En ambas se trata de impedir, o por lo menos dificultar y retardar, la salida de una fuerza naval a la mar y su presencia en zonas donde pueda amenazar nuestros intereses marítimos o defender los suyos.

Ahora bien: como el Poder naval está constituido, no sólo por la fuerza naval, sino también por las bases navales, podemos atacar aquél inutilizando éstas por el bombardeo, el minado o el cegamiento, operación idéntica al embotellamiento en el aspecto táctico, pero muy diferente en su intención estratégica, aunque al cegar un puerto para que no sirva de base a la flota enemiga se inutilicen temporalmente los buques que estaban dentro, como sucedió en la operación de Río Martín en 1565, donde D. Alvaro de Bazán dejó embotelladas 12 fustas; su intención primordial fué la de privar a los piratas berberiscos de la única base que tenían a poniente de Argel.

#### LA FIGURA

Hay otra forma más enérgica, duradera y eficaz de privar de una base al enemigo, que es la de conquistarla, con las ventajas accesorias de poder utilizarla después como base propia y de apresar los buques enemigos que estén dentro. De este tipo fué la campaña llevada a cabo sobre Túnez por Carlos V en 1535.

## SITUACIÓN DESPUÉS DE 1492

Con la toma de Granada, las costas de Berbería fueron poblándose con los moros que no quisieron quedarse en España, quienes llevaron a aquellas tierras su cultura, su industria, su organización y el espíritu de revancha manifestado inmediatamente en forma de piratería, facilitada por el conocimiento de calas y fondeaderos de las costas de España que poseían y las inteligencias con los falsos conversos. La ocasión era propicia por coincidir con la expansión turca hacia Occidente.

Las embarcaciones moriscas solían aguantarse de día fuera de la vista de costa con el palo abatido para atracar por la noche al lugar convenido y dar el golpe de mano. Saqueaban, incendiaban y robaban efectos y ganados y se llevaban cautivos, unos para esclavizarlos y otros para cobrar rescate. Con el sistema evitaban casi siempre la vigilancia de las torres, rondas y galeras guardacostas, unas y otras menos numerosas de las que hubiera hecho falta.

Además, las fustas moriscas ejercían la piratería en las zonas focales, cabos salientes, como Gata, Palos o San Antonio, donde atacaban la navegación comercial, y más raras veces, acometían empresas de mayor importancia, realizando concentraciones esporádicas.

## POLÍTICA AFRICANA DE CISNEROS

La opinión del Cardenal Cisneros sobre esta cuestión era la misma que la de Alfonso X: consideraba que, para la tranquilidad de España, no bastaba haber expulsado a los seguidores de la religión de Mahoma; sino que era necesario expulsarlos también de las costas de Berbería, empujándolos hasta la vertiente meridional del Atlas; y puesto que no podía convertir al Mediterráneo occidental en un mar exclusivamente español, como pensó el Rey Sabio, por haberse reconocido al reino de Portugal el derecho de conquista de Fez, que fuera por lo menos un mar cristiano, con la conquista del reino de Tremecén, autorizada por el Papa en 1494.

La idea de Cisneros era, por lo tanto, una integración de *figuras Túnez* para anular uno de los elementos esenciales del Poder naval: las bases: esta integración la ha bautizado la Escuela de Guerra Naval con el nombre de *Figura Canal* por haberse intentado varias veces esta operación a través del de la Mancha desde 1588 hasta 1940, sin que en ninguna obtuviera éxito, por falta de la superioridad naval necesaria o porque esta superioridad no se supo aprovechar.

## EJECUCIÓN DE LA POLÍTICA DE CISNEROS Y CONQUISTA DE ORÁN

La primera medida del Cardenal fué ordenar el reconocimiento de la costa, lo que cumplimentó D. Alonso de Aguilar con el pretexto de



MAR DE NOROCCIDENTAL

MAR DE CHINA OCCIDENTAL

MAR DE BERTENGA

MAR ATLANTICO

Estreito de Gibraltar

1872

entrar en negociaciones con los régulos africanos. Poco después aprovechó las luchas entre los jeques para, de acuerdo con uno de ellos, realizar la conquista de Melilla (1497) por D. Manuel de Benavides con la Armada Real y la Flota reunida en Gibraltar para las Indias Occidentales, con gran protesta y mayor disgusto de Cristóbal Colón: con ella inició Cisneros su estrategia de figuras *Túnez*.

El mismo año ocupamos el castillo de los Gelves, ofrecido espontáneamente por su jeque, tributario del Rey de Túnez. A cambio de una contribución anual, los españoles debían prestar protección a los isleños contra los ataques del Continente. Ambos ejemplos muestran las divisiones y anarquía reinantes en el litoral africano; las ideas de Cisneros no eran, pues, utópicas.

La guerra de Italia, estirando excesivamente nuestros recursos, hizo parecer onerosa la custodia de la isla. Por lo que se abandonó en 1501; pero concluida victoriosamente aquélla, volvió Cisneros a reconsiderar su estrategia favorita, apoyado por el Conde de Tendilla, que juzgaba la conquista del litoral africano como el complemento necesario a la de Granada. Ambos se manifestaron dispuestos a sufragar los gastos de la expedición, el último con su fortuna, y el Cardenal anticipando once millones de las rentas eclesiásticas.

El Rey don Fernando aprobó la expedición—cuyo objetivo era Mazalquivir—, compuesta de 7.000 hombres al mando de don Diego Fernández de Córdoba, transportados y escoltados por las fuerzas navales de don Ramón de Cardona.

Los servicios de información funcionaron con gran eficacia, y los expedicionarios conocieron al detalle fondeaderos, playas, fortificaciones y caminos.

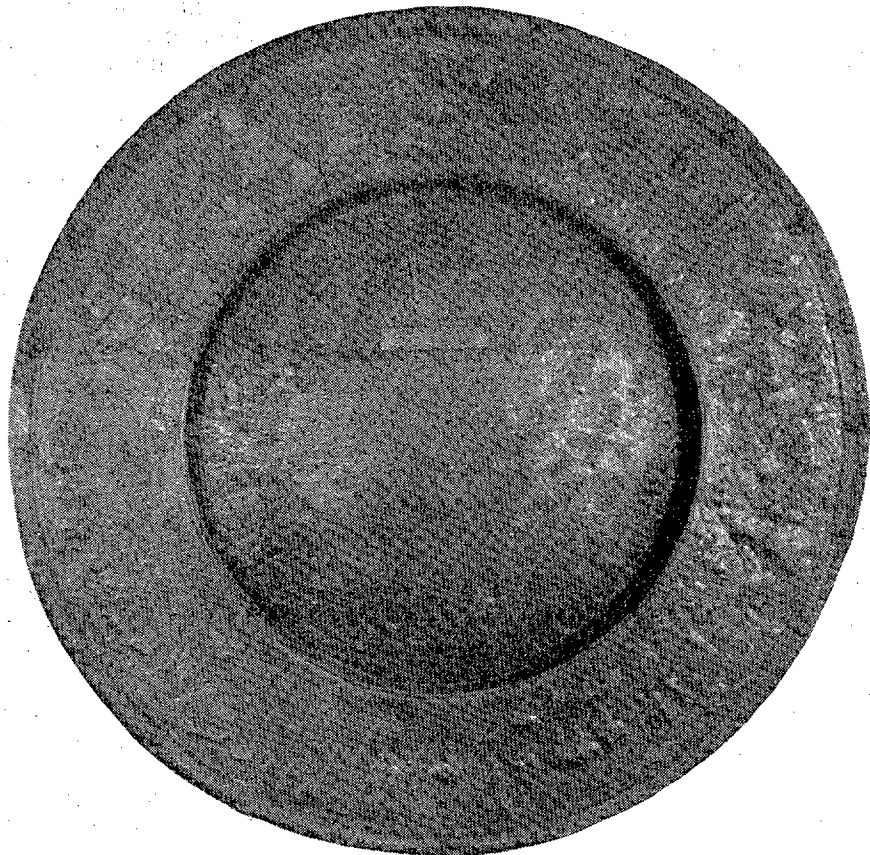
El 29 de agosto de 1505 salió la flota de Málaga, pero dos temporales la obligaron a arribar, la segunda vez a Almería, de donde salieron definitivamente el 9 de septiembre; fué una suerte, porque los moros, que se habían concentrado en los alrededores de la plaza para su defensa, al ver pasar los días sin que llegaran los españoles, creyeron otro su objetivo, y cuando llegaron, el 11 de septiembre, estaban prevenidos; de nada les sirvió la urgencia en esparcir la alarma, pues mayor fué la de los expedicionarios en desembarcar. El 13 se rendían, pocas horas antes de que aparecieran socorros de Tremecén, obligados a retirarse.

El éxito de la operación se debió a la información, como dijimos, y a la actividad—factores importantes lo mismo en las empresas guerreras que en las de paz—, así como a la sorpresa estratégica, consecuencia de los temporales.

El mismo año el Alcaide de Melilla aprovechaba la llegada de los buques de Medina Sidonia para tomar la plaza de Cazaza, distante seis millas de aquélla.

Por esta época se elevó al Rey un memorial proponiendo que concediera sin limitación licencias o patentes de corso a todos los caballeros que lo pidieran y que las escuadras iniciaran ofensivas sistemáticas sobre la costa berberisca, porque, como decía el memorialista, *los moros tendrán tanto que hacer en guardar sus hogares y tierras, que*

olvidarán de venir a hacer la guerra a la costa de Granada. No se concedieron, y fué una lástima, porque esta estrategia menor, con sus ventajas y actividad, iniciativa y ascendiente moral, pudo haber producido magníficos frutos. No se nos alcanzan los motivos que tuvo Fernando *el Católico* para mantener la prohibición del corso en Africa, cuando la levantó en Italia y en el Cantábrico.



Esta actitud, unida a las pocas galeras que se armaban y a la falta de interés general por las escuadras del Mediterráneo, consecuencia quizá de las conmociones producidas desde la llegada de Felipe *el Hermoso* a España, produjo una disminución de la disciplina y eficacia de los castellanos y consecuente crecimiento de la audacia de los corsarios, por lo que don Fernando, a la vuelta de Italia, ya fallecido don Felipe y sosegados los ánimos con el paseo militar de Pedro Navarro, encargó a éste preparara armada para inutilizar por lo menos uno de los nidos más activos de la piratería.

El Conde de Olivete, con su actividad acostumbrada, efectuó los reconocimientos necesarios, y el 23 de julio de 1508 cayó sobre Vélez de la Gomera. Hizo una finta sobre la playa, y cuando los moros, para defender ésta, desguarnecieron el peñón, se apoderó de él sin resistencia, lo fortificó y dejó una pequeña guarnición. El Rey de Portugal protestó de esta conquista, situada en el reino de Fez; don Fernando contestó que no tenía inconveniente en entregarla a Portugal siempre que se pagaran los gastos de la expedición y la ocuparan los portugueses, pues el objeto principal no era contar con una base para sus escuadras, sino privar al enemigo de ella. Justamente es éste el concepto estratégico que nosotros conocemos con el nombre de *Figura Túnez*.

El Cardenal, por su parte, aprovechaba cualquier depredación de los corsarios berberiscos para insistir cerca del Rey en la necesidad de tomar en serio la guerra de Africa y conquistar todos los refugios piratas, ofreciendo las rentas de su arzobispado para costearla y su persona para dirigirla; las circunstancias eran favorables, porque el Bey de Túnez, en malas relaciones con su hermano el Emperador de Marruecos, prometió a don Fernando ayudarle en la conquista de Orán u otro puerto, a cambio de su apoyo para posesionarse del interior de Tremecén.

Decidida la expedición a Orán, se efectuaron los preparativos en Málaga y Cartagena bajo el mando de Cisneros, con gran descontento de Pedro Navarro, nombrado lugarteniente y Maestre de Campo General, que se consideraba con méritos (y no se le pueden negar) para mandar la expedición.

El 16 de mayo de 1509 salían de Cartagena diez galeras y 80 naos, con unos 10.000 infantes y 3.000 jinetes, que recalaron al anochecer siguiente en Mazalquivir. Desembarcaron la misma noche, y al amanecer del 18 se pusieron en marcha para Orán; bastó el ataque combinado de tropas y galeras, con sus cañones y gente de desembarco, para que la plaza, rodeada de buenos muros, con 60 piezas de artillería gruesa y numerosa guarnición, cayera el mismo día, tan a tiempo que el 19 llegó el Rey de Tremecén con fuerzas mucho más poderosas que las de los españoles.

Lo mismo en esta jornada que en la de Mazalquivir, un retraso de un día las hubiera malogrado por la intervención de fuerzas enemigas superiores. En los dos casos el éxito fué posible por la actividad impresa al desembarco, marcha de aproximación y ataque a la plaza; la actividad, que lleva consigo el germen de la victoria, y que es causa muchas veces de una elevación de moral, aunque pueda ser al mismo tiempo una de sus consecuencias.

Continuando esta línea estratégica tan prometedora, Pedro Navarro tomó Bujía el 5 de enero de 1510, gracias al secreto de la operación, que cogió completamente desprevenidos a los defensores. También la sorpresa es germen de victoria, pues, como dijo Jenofonte, *en la guerra todo lo inesperado produce gran efecto*.

Estas victorias dieron por resultado que este año se reconocieran tributarios de España el Bey de Túnez, los de Argel, Magazán y otros



puertos de menos importancia. El Rey de Tremecén, hostigado desde Mazalquivir, pactó también con España.

#### OPERACIONES CONTRA TRÍPOLI Y CONTRAOFENSIVA AFRICANA

Prosiguiendo Navarro las operaciones, fortificó el peñón de Argel, y en julio del mismo año 1510 conquistó Trípoli. El hecho de armas, reputado como uno de los más famosos de aquel tiempo, unido a los que antes apuntamos, produjo gran entusiasmo en España; las Cortes de Aragón votaron espontáneamente subsidios para proseguir la guerra, pero en este momento la suerte abandonó al Conde, y un mes después el desastre de los Gelves, seguido de temporales que redujeron su flota a la mitad, hizo flaquear la moral de los soldados, causa probable de que sucumbieran 400 hombres, atacados por sorpresa en las islas Kerkena al año siguiente.

Con estos sucesos y con nuestro rompimiento con Francia, creyeron los africanos propicia la ocasión para iniciar la contraofensiva. El Bey de Túnez atacó Trípoli sin resultado; el de Tremecén escarmentó en cabeza ajena y volvió a su condición de tributario de España; el de Fez también fracasó en su ataque a Tánger, reforzados los portugueses con los 600 españoles que desembarcó Berenguer Doms de sus galeras.

#### INTERRUPCIÓN DE LAS OPERACIONES CONTRA AFRICA

La consecuencia más importante fué la frustración del proyecto de don Fernando de dirigir personalmente la campaña de Africa, convencido de que los puertos no podían sostenerse si no se ganaba una zona tierra adentro. El proyecto era el complemento necesario del anterior de Cisneros y del propio Rey, que nos llevó hasta Trípoli. Era la manera radical de resolver el problema planteado por los corsarios berberiscos. Queda por saber si en el momento favorable de la toma de Trípoli, que suscitó el entusiasmo popular, hubiéramos podido allegar recursos suficientes para dar cima a la empresa. En todo caso, las Indias occidentales y el avispero italiano nos atraieron en otras direcciones y nos impidieron convertir en un lago español el Mediterráneo occidental. La ruptura de la Liga Santísima alejó de Africa a nuestras escuadras y envalentonó a los corsarios, que fueron realizando operaciones de más importancia, como el intento sobre Trípoli, en 1513, y el encuentro de Pantelaria, en 1515, en las cuales la fortuna sonrió a las armas españolas; pero estas derrotas no fueron suficientes para desanimar a los corsarios, en cuyo progreso tuvieron gran influencia los hermanos Barbarroja.

## II

### LOS BARBARROJA

Horuch y Kayredin (o Queredín), hijos de una cristiana y de un renegado establecido en la isla de Lesbos cuando Mahomet II la tomó

en 1457 a los genoveses y a los Caballeros de San Juan, se lanzaron a la piratería. Horuch llegó a ser cómitre de una galera turca, que cayó en manos de las de Rodas; anduvo al remo hasta que aprovechó la confusión producida por un temporal frente a Castel-Rosso para librarse de sus grilletes y ganar la tierra a nado. Por segunda vez tuvo que echarse al agua para no caer en manos de los de la Religión, y cuando consiguió asesinar al corsario que lo empleaba de timonel y alzarse con el barco, consideró como muy peligrosas las aguas del archipiélago. Se dirigió a corsear a las costas de Sicilia, y a fuerza de valor, conocimiento marineroy actividad alcanzó algunos éxitos, con los que aumentó sus fuerzas. Le faltaba una base, que consiguió en Túnez a cambio de entregarle al Bey el quinto del botín. Con este apoyo y cinco embarcaciones, intentó la toma de Bujía en 1514; pero una bala le llevó el brazo derecho y, con él, el éxito que esperaba.

No tuvo más suerte en otro intento al año siguiente, con doce velas y en combinación con fuerzas llevadas por tierra, debido a la heroica intervención de Machín de Rentería, con las cinco naos que tenía basadas en Argel. Mas a pesar de estas derrotas, en la mar continuaba haciendo presas que aumentaban sus fuerzas y poder, y con ellos la ambición y deseo de disponer de base propia para no depender del Bey de Túnez.

Con la ayuda de Kayredin, arrebató a los genoveses el castillo de Gígel, donde se mantuvo en precario y en espera de la ocasión de mejorar la base. Bien pronto se le presentó.

#### ARGEL, TREMECÉN Y TENES

El Rey de Argel creyó favorable la crisis producida por la muerte de Fernando *el Católico* y llamó en su ayuda a los Barbarroja para apoderarse del peñón, que, tomado por Pedro Navarro en 1510, teníamos fortificado; Horuch salió de Gígel, pero antes de entrar en Argel se dirigió a Cherchel para someter a su antiguo compañero de piratería Kara Hasán, que decapitó, dejando una guarnición de 100 turcos. Después se presentó ante el peñón de Argel, mas como los defensores combatían con tenacidad y valor, al cabo de veinte días consideró más sencillo asesinar al Bey y proclamarse por tal, que continuar el sitio. Los moros, con el fatalismo propio de su religión, admitieron el hecho consumado, y Horuch, con su respeto a las costumbres, su rigor con los desafectos y su liberalidad con sus partidarios, consiguió asegurarse en el trono. Una expedición contra Argel, al mando de Diego de Vera, fracasó, con pérdida de 3.000 hombres, con lo que Horuch se reafirmó en el poder; para consolidarlo todavía más, llamó a Kayredin de la isla de los Gelves y a otro hermano de Mitilene, enviándole dinero para reclutar un cuerpo de soldados turcos para su guardia personal. Con tales refuerzos se apoderó de Tremecén y de Tenes, degollando a los jeques, como tenía por costumbre, para que en el futuro no pudieran hacerle sombra.

Al mismo tiempo aumentó su flota, en parte por nuevas construcciones y en parte porque se le unieron otros corsarios, atraídos por el

brillo de su poder; los buques cristianos no se atrevían a navegar sueltos por las costas de Italia y España, pues las fustas y galeotas berberiscas araban de continuo el Mediterráneo occidental. Horuch llegó a mandar a la mar escuadras de 30 buques.

#### MUERTE DE HORUCH Y SUCESIÓN DE QUEREDÍN

La toma de Tremecén iba a ser de funestas consecuencias para Barbarroja. Estaba cerca de Orán y los españoles se dispusieron a expulsar a un vecino tan molesto. En las operaciones de sitio, Horuch fué perseguido y muerto en la serranía de Menete en 1518. Fué un éxito notable, pero no un alivio para la cristiandad, porque su sucesor, Queredín, igual en valor, destreza, ambición e inteligencia, le superaba en prudencia y sentido político. Este envió a uno de sus Tenientes a Egipto para declarar que el gobierno de Argel lo ejercía en nombre del Sultán. Selín acogió con satisfacción las manifestaciones de Hdji-Hussein, que así se llamaba el mensajero, y le dió la comisión de llevar a Barbarroja un refuerzo de 2.000 turcos y las insignias de Sanjako, triunfo político que aumentó su prestigio y que aprovechó para unir a los corsarios y animarlos a emprender operaciones de envergadura, entre las que merece destacarse por su ambición el propósito de conquistar Bona en 1519, con las 40 fustas que logró reunir.

#### REACCIÓN ESPAÑOLA. LAS EXPEDICIONES DE MONCADA

Para destruir este poder en flor, Carlos V ordenó a don Hugo de Moncada, Virrey de Sicilia y Capitán General de la mar, que cayera sobre Argel y destruyera la ciudad. La expedición fracasó, probablemente porque, esperando los jinetes prometidos por el Rey de Tremecén, se perdieron ocho días, aprovechados por el pirata para fortificarse.

En 1520 don Hugo de Moncada desembarcó en la isla de los Gelves y, tras una batalla largo tiempo indecisa, consiguió vencer a los árabes y someter a su jeque, que se declaró tributario de España.

#### DEBILITACIÓN DE LA POLÍTICA ESPAÑOLA EN AFRICA. SOLIMÁN. CONQUISTA DE RODAS

La muerte del Emperador Maximiliano; la elección de don Carlos para sucederle y la oposición de Francisco I desviaron nuestra atención de los corsarios berberiscos subordinados o aliados de Barbarroja, pero en todo caso émulos de sus atrocidades. Los más notables, Sinán el judío, Salé, Cachidiablo y Musliquesdín, no dejaban en paz las costas del Levante español ni las islas italianas y a tanto llegaron sus osadías que una noche con una galera y doce fustas de 20 bancos, atacaron a don Hugo de Moncada en las costas de Cerdeña apresándole dos galeras de las ocho que mandaba.

En el otro extremo del Mediterráneo las circunstancias tampoco

favorecían a los cristianos. En 1520 Solimán sucedió a Selín y decidió expulsar de Rodas a los Caballeros de San Juan, quienes, con sus pocas, pero bien armadas galeras, hacían inseguras las comunicaciones marítimas turcas.

Durante el siglo anterior, Rodas había sufrido cuatro ataques infructuosos, y en el último, el de 1480, Mahomet tuvo que desistir a los tres meses de sitio. La tenacidad de Solimán obligó a capitular a los de la Religión a los seis meses de desembarcar 100.000 hombres y, cosa notable, respetó las capitulaciones, tanto que no sabemos qué admirar más, si el valor y la resistencia de Villiers de l'Isle-Adam y sus caballeros o la fidelidad del Turco a su palabra.

#### BARBARROJA CONQUISTA EL PEÑÓN DE ARGEL. CONSECUENCIAS

Las circunstancias eran por consiguiente favorables a los corsarios y las supieron aprovechar: En 1522 conquistaron el peñón de Vélez, que intentó en vano reconquistar el Capitán General de Granada, marqués de Mondéjar, en 1525; en 1524 perdimos Santa Cruz de Mar Pequeña, y en 1529 el peñón de Argel, defendido por Martín de Vargas con 150 hombres, cuando quedaban vivos sólo 25 de los defensores.

Fué una gran pérdida, pues desde el peñón *se podía tener el pie en el cuello del que tantas muertes y robos hacía en el reino*, como hacía saber Martín de Vargas al Emperador, que estaba en Barcelona con armada de 40 galeras y 50 naos gruesas, alistándose para trasladarse a Italia con el fin de recibir del Santo Padre la Corona de Hierro de los lombardos y la suprema del Sacro Imperio. Carlos V no juzgó conveniente disminuir su fuerza enviando parte al socorro, y se limitó a ordenar que se enviasen dos naos genovesas, desde Cartagena, con 200 soldados.

Barbarroja, que consideraba muy justamente la conquista del peñón como un gran éxito, demolió las fortificaciones que le habían causado tantas preocupaciones, por temor a que volvieran a manos españolas, y con los escombros cegó el canal y formó un rompeolas, al abrigo del cual fondearon desde entonces los buques de su escuadra, al mismo tiempo que iba sustituyendo la población indígena con los moriscos de Valencia, que se habían rebelado tres años antes. Con el éxito creció la audacia de los corsarios, y uno de ellos, Cachidiablo, aniquiló ese mismo año, entre Ibiza y Formentera, a la escuadra de Rodrigo de Portuondo. La derrota tuvo por causa inmediata la dispersión, la cual era debida, por un lado, al exceso de confianza, y por otro a que gran parte de los forzados eran prisioneros franceses poco acostumbrados a bogar. La caza general intentada por Portuondo no es oportuna cuando el más lento de los perseguidos es más rápido que cualquiera de los perseguidores, pues aquéllos pueden ir concentrados, como le sucedió a Cachidiablo en esta ocasión, y así, cuando viró para hacer frente a las galeras españolas, pudo batirlas en detalle. El resultado de la acción repercutió en todo el litoral africano. En Orán la moral decayó visiblemente, y la guarnición de Bujía estuvo a punto de abandonar la plaza.

Contrarios efectos surtieron en los berberiscos. El Rey de Argel convocó a los corsarios sueltos, reuniendo diez galeras y 50 entre galeotas, fustas y bergantines, con los que dijo se proponía tomar Cádiz.

#### FRACASO DE LA EXPEDICIÓN ESPAÑOLA CONTRA CHERCHEL. SUPERIORIDAD DE LOS CORSARIOS

Parece jactancioso el intento, pero el hecho es que Barbarroja nos había arrebatado la iniciativa. Para recuperarla, elevar la moral y adelantarnos a sus propósitos, el Gobierno español determinó la conquista de Cherchel, de donde aquél sacaba gran parte de sus aprovisionamientos, y encomendó la empresa a Andrea Doria, que no pudo tomar la alcazaba y volvió a Málaga con dos galeras y seis fustas moriscas a cambio de 450 muertos de sus tropas de Italia.

En 1531, los corsarios de Argel tenían plena libertad de acción en el mar de Berbería, hoy de Alborán. Barbarroja, con 35 entre galeras y galeotas, lo recorría en todas direcciones, apresando buques, dando golpes de mano en la costa andaluza y llevándose a Africa prisioneros, botín y moriscos voluntarios, civilizados e industrioses con los que iba poblando sus dominios. Era hora de que Carlos V considerara con atención el peligro berberisco, pero sucesos de más gravedad lo atraían en otra dirección.

En 1532, Solimán, con formidable ejército, llegó hasta las murallas de Viena. Un ejército imperial a las órdenes del Marqués del Vasto se puso en marcha para salvar la capital, llevando a su frente al mismo Emperador. La flota imperial emprendió una operación de diversión sobre el Peloponeso y conquistó Corón y Patrás. La primera plaza fué sitiada luego por el Bey de Servia y bloqueada por la flota de Lufti-Bajá. En 1533 fué socorrida por Doria, quien rompió el bloqueo con fuerzas inferiores.

Carlos V propuso a Solimán el cambio de Corón por el peñón de Argel. Este contestó que Argel pertenecía a Barbarroja y en cuanto a Corón, que volvería a manos de los turcos por las armas, y no por un tratado, lo que sucedió en 1534 tras heroica defensa por parte de Jerónimo de Mendoza cuando no quedaba para comer ni el cuero de las monturas.

El Emperador se arrepentiría más de una vez de no haber socorrido al peñón de Argel cuando lo reclamaba Martín de Vargas, pues llegaba el momento de que todo el poder naval del Imperio iba a ser necesario para luchar contra los turcos.

### III

#### LAS CONSTANTES DE LA PRESIÓN ASIÁTICA

*De quinientos en quinientos años, el Asia adelanta una pinza formidable sobre Europa con ánimo de estrangularla. Un brazo de la pinza entra por los Urales y se dirige al Danubio. El otro se corre por*

*el norte de África y se llega al Mogreb*, palabras escritas por Ortega y Gasset en el prólogo de las *Aventuras del Capitán Alonso de Contreras*, que lo mismo sirven para explicar la actual estrategia rusa contra Europa que para señalar la situación hacia 1530.

Desde el advenimiento de Solimán en 1520, la rama norte de la pinza se había fortalecido con la toma de Belgrado en 1521 y las tres campañas de Hungría; en la otra, la actividad se limitó a la toma de Rodas, en 1522, pero ahora le llegaba su turno, y Solimán podía contar con el eficaz apoyo de los corsarios berberiscos. Estas operaciones a lo largo de la costa de África serían principalmente navales, por lo cual era necesario poner en las debidas condiciones el principal instrumento: la Flota. Ibrahim, el Gran Visir, estaba convencido de que entre los marinos turcos no existía un hombre de talla suficiente para mandarla eficientemente: las operaciones de Doria en 1532 y 1533 demostraban que era necesario buscar un Jefe hábil y enérgico que supiese utilizar los recursos navales del Imperio con más destreza que Ahmed y que Lufti.

#### BARBARROJA, INSTRUMENTO DE LA POLÍTICA MEDITERRÁNEA DE SOLIMÁN

Los corsarios berberiscos habían dado pruebas de su habilidad y entre ellos escogió al de más renombre. Solimán, por consejo de su Gran Visir, llamó a Barbarroja a Constantinopla. Este dejó a Hasán el gobierno de Argel y salió en agosto de 1533 con siete galeras y once fustas; tras corta campaña por el Mar Tirreno, se dirigió a Levante y fondeó en el golfo de Salónica, desde donde mandó, en una de sus galeras, a un oficial de su confianza para solicitar humildemente el gran honor de besar el polvo que pisara el Gran Señor.

Inmediatamente le fué concedido el permiso. Atravesó el Helesponto; dedicó dos días a arrancar y engalanar su escuadra y fondeó en el Cuerno de Oro. Los cortesanos le declararon la guerra sorda con argumentos muy dignos de consideración: Barbarroja a la par que traidor nato era hijo de cristiana; si se ponía la escuadra en sus manos, podría alzarse con ella y traicionar al Sultán. Pero a pesar de ello, Ibrahim, que había visto a Barbarroja en Siria, cuando estaba preparando la campaña que dió como resultado la conquista de Bagdad, le apoyó con toda su autoridad. *Ahora contamos*—escribió a Solimán—*con un verdadero hombre de mar; nombradle Capitán-Bajá, miembro del Diván y Jefe supremo de la Escuadra...* A su regreso a Constantinopla recibió de manos del Sultán el yatagán, la insignia imperial y la vara de la justicia, símbolos del poder que el nuevo Comandante en Jefe iba a ejercer sobre todas las fuerzas navales turcas.

En el arsenal de Constantinopla reinó febril actividad durante todo el invierno, y al final de la primavera de 1534 se reunieron 84 galeras en el Cuerno de Oro.

#### LA ESTRATEGIA MEDITERRÁNEA DE SOLIMÁN

Solimán, que entre varias alternativas había firmado la paz con Austria y con Hungría, estaba dispuesto a ordenar la expedición a

Persia; pero ¿quién puede fiarse de los tratados internacionales? Los de paz no garantizaban suficiente seguridad. Solimán decidió que Barbarroja llevase a cabo una potente operación de diversión contra Carlos V, a fin de impedirle que atacara por Hungría mientras sus tropas combatían al otro lado del Eúfrates.

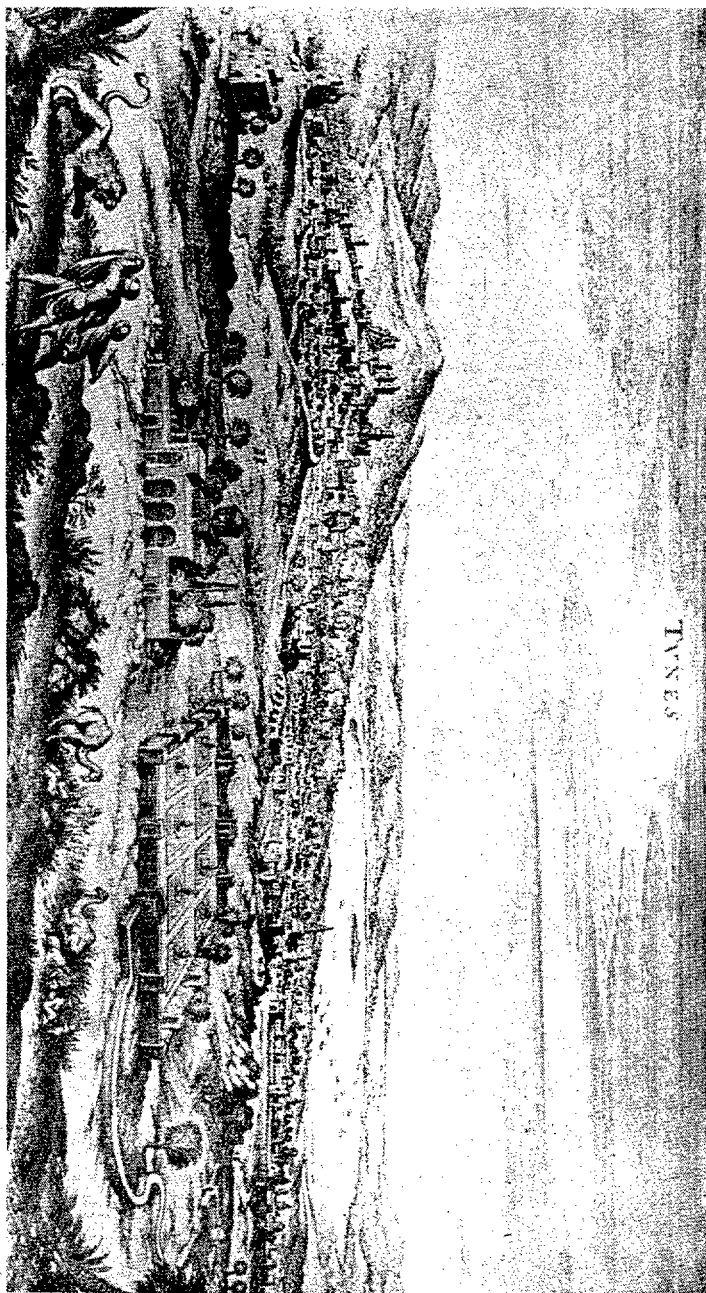
Era la manera elástica de cumplir con los tratados. Los berberiscos, lo mismo que los Caballeros de San Juan, no estaban comprendidos en las treguas que suspendían las hostilidades entre los Estados meridionales de Europa y la Sublime Puerta. El hecho de que Barbarroja mandara la flota turca no tenía importancia. Este salió de Constantinopla en junio de 1534, rigiendo 80 galeras y 22 fustas con 8.000 remeros y 10.000 soldados, entre ellos 800 jenízaros. Dió el primer golpe en Regio y continuó por la costa de Calabria, donde saqueó e incendió sin encontrar oposición en las aterrorizadas poblaciones. Sólo Antonio Doria, con las siete galeras de Sicilia, se mantuvo en defensiva activa, que era cuanto podía hacer, dada la desproporción de fuerzas, picándole la retaguardia.

El único fracaso de Barbarroja en esta campaña hay que atribuirlo al azar. Le faltó poco para, en desembarco nocturno, sorprender en su palacio de Fondi a la bella Julia de Gonzaga, que destinaba Barbarroja al harén de Solimán. Tras incendiar la villa y realizar otras depredaciones más al Norte, los turcos se dispusieron a cambiar el teatro de operaciones para alcanzar el principal objetivo de la campaña: La conquista de Túnez.

#### EL GOLPE DE MANO DE BARBARROJA SOBRE TÚNEZ

Desde fines de siglo XII reinaba en Túnez la dinastía árabe de los Beni-Hafa, cuyo penúltimo Rey, Mahomet, por influencia de Lentigesia, una de sus mujeres, proclamó heredero a su hijo Muley Hacén, después de asesinar a algunos de sus veintidós hermanos. Ya en el poder, Muley Hacén maló o cegó al resto, medida política de seguridad un poco bárbara, pero eficaz y sancionada por la costumbre en las dinastías orientales. De tan sabia medida sólo escapó uno, Roscetes o Al-Raschid, que se refugió en Argel, y que Barbarroja llevó a Constantinopla prometiéndole restituirle en el reino de Túnez, pero antes de salir a la mar, Solimán lo hizo arrestar y no volvió a saberse de él.

El corsario modificó ligeramente su plan. No conquistaría el reino a beneficio de Al-Raschid, sino en su propio provecho. De Italia pasó a Cerdeña y, casi sin detenerse, se dirigió a Túnez, donde los habitantes estaban en rebelión latente contra el cruel tirano Muley Hacén. La chispa que hizo estallar el incendio fué la llegada de los turcos. Se presentaron éstos en Bizerta, corriendo la voz de que en la escuadra venía Al-Raschid enfermo, lo que fué suficiente para que los habitantes no hicieran oposición. Continuó Barbarroja y llegó a la vista de La Goleta, donde no le abrieron las puertas, pero convinieron en dejarle desembarcar sin oposición y, si ganaba la ciudad, entregarle la fortaleza; Muley Hacén acordó no esperar a Barbarroja, y su retirada fué aprovechada por los partidarios de Al-Raschid para abrir las





puertas al Kapudán Bajá, quien entró con 5.000 hombres y tomó posesión en nombre de Solimán; pero al ver los tunecinos que no venía Al-Raschid, atacaron a los turcos y los obligaron a retirarse a la alcazaba; al fin, una afortunada salida de las fuerzas de Barbarroja puso a sus enemigos en fuga y dispersión. Muley Hacén huyó a Constantina. Barbarroja prometió a los habitantes que traería más adelante a Al-Raschid y mientras tanto les hizo reconocer a Solimán por su soberano y a él mismo como Virrey.

#### REPERCUSIÓN EN LA CRISTIANDAD. PREPARACIÓN DE LA ALIANZA EUROPEA

Para los Estados cristianos del Mediterráneo, la situación era sombría, como hizo notar Andrea Doria al Emperador. *Vuestra Majestad, decía, tiene armadas 35 galeras y podrá pertrechar seis más en el reino; sería menester que concurrieran diez del Papa, cuatro de Malta, dos de Florencia, una de Génova, una de Lucca, tres de Nápoles, en total 62, para afrontar a Barbarroja. Urge resolver.*

Puede observarse en esta lista que no se cuenta con las galeras de Francia. El Rey Cristianísimo, a pesar de su título, no tenía escrúpulo en aliarse con el diablo siempre que supusiera un perjuicio para Carlos V. Había acordado con Barbarroja que atacaría Génova por mar mientras él avanzaba por tierra, operación que no se llevó a efecto por retrasarse Francisco I.

El Emperador, a quien los negocios de Europa y del Nuevo Mundo habían impedido ocuparse como quisiera del problema de los piratas berberiscos, no podía aplazar la decisión. Tenía frente a Sicilia una fuerza naval enemiga igual o superior a la de los Estados cristianos del sur de Europa reunidos (sin contar Francia y Venecia), con multitud de bases en el litoral mediterráneo de Africa, que les proporcionaban una libertad de acción considerable. Lo mejor a primera vista sería destruir la flota turca en combate y después emprender una serie de operaciones destinadas a conquistar todo el territorio entre el Atlas y el mar, como querían Fernando *el Católico* y el Cardenal Cisneros; pero las operaciones que dieran como resultado la batalla decisiva podían ser largas y de éxito dudoso, con el inconveniente adicional de que concedían a Barbarroja tiempo para fortificar Túnez y poblarlo de moriscos españoles, lo que haría su conquista posterior más difícil y arriesgada. Por ello el Emperador consideró que lo más urgente era expulsar al corsario de Túnez y después tomarle Argel, su base principal. La conquista de Túnez conduciría a la batalla naval decisiva si Queredín estaba dispuesto a defenderlo con todos sus medios.

#### PRELIMINARES DE LA EXPEDICIÓN CONTRA TÚNEZ

Decidida la operación, se envió a Túnez al genovés Luis de Pre-senda para hacer un informe sobre sus defensas y modo de expug-narlas y también para que favoreciera la rebelión de los tunecinos

contra Barbarroja. El espía fué reconocido y denunciado por un morisco español antes de conseguir ninguno de los objetivos que le habían señalado.

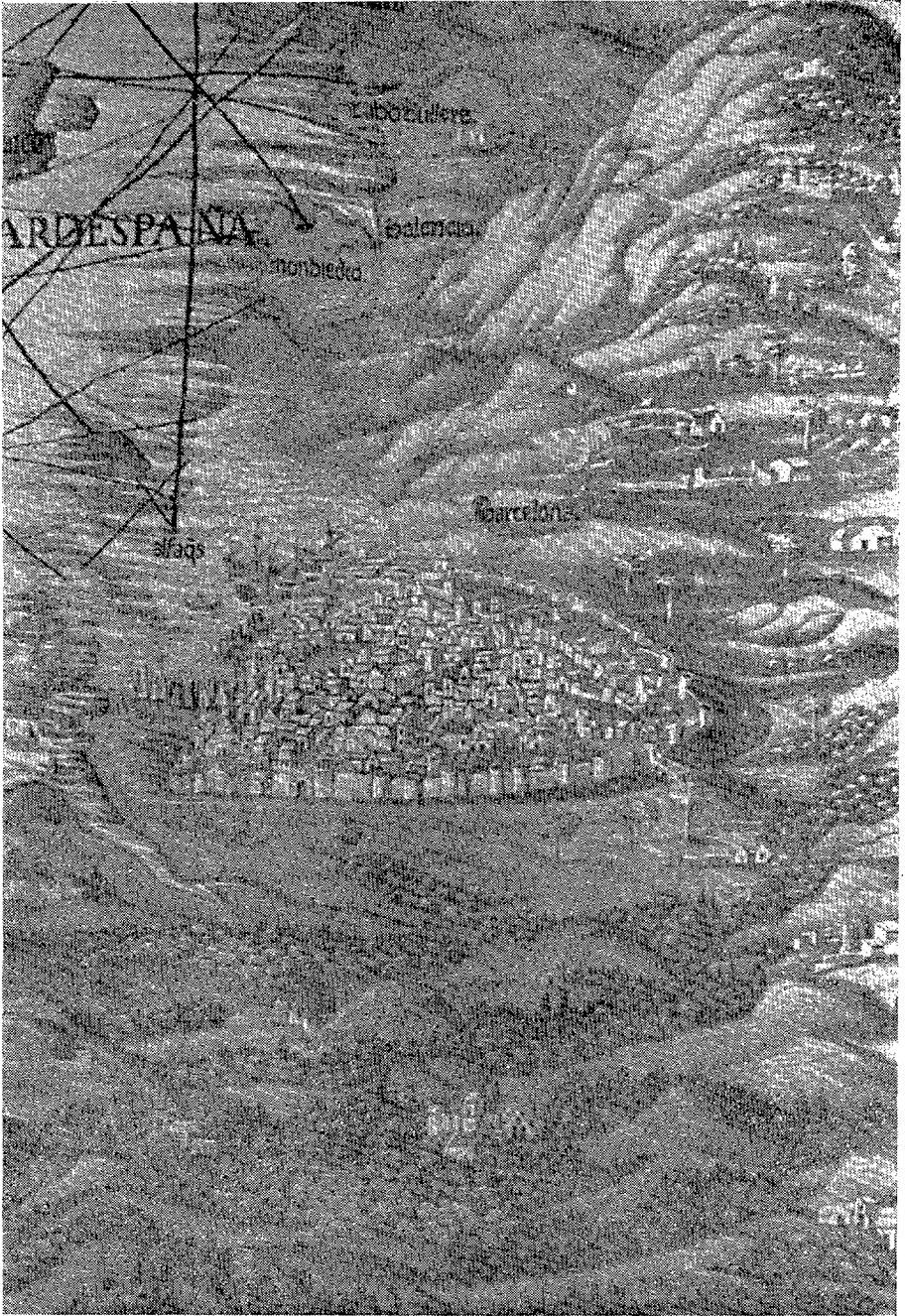
Carlos V reunió Cortes en Madrid para obtener subsidios y envió cartas a Andrea Doria, al Papa y los príncipes italianos animándolos a que le ayudasen según sus recursos en la expedición proyectada y pusiesen los medios reunidos a la disposición de Andrea Doria. También escribió a sus Virreyes de Nápoles, Cerdeña y Sicilia para que aprestaran hombres, buques y armas, dando la misma orden al Marqués de Mondéjar, Capitán General del reino de Granada; el Papa Paulo ofreció 12 galeras, nombrando para regirlas a Virginio Ursino, y concedió subsidios sobre los bienes eclesiásticos de los reinos de España, lo que agradeció mucho el Emperador, aunque le disgustó concediera subsidio análogo al Rey Francisco, que no iba a hacer guerra contra infieles, sino a ayudarles; los príncipes italianos acudieron con su socorro de buena gana, puesto que eran los más amenazados, como se había demostrado los últimos años. Sólo los venecianos se quedaron quietos, sin atreverse a quebrantar la tregua que tenían con los turcos desde los tiempos de Bayaceto.

El Marqués del Vasto puso en Génova todas las compañías de españoles, alemanes e italianos que mandaba: Antonio de Leiva se quedó en Lombardia para atender a sus enfermedades y principalmente para tener en respeto a Francisco I si tuviese la veleidad de aprovechar la ausencia de los expedicionarios para operar sobre Italia. Con Leiva quedaron en Italia soldados viejos españoles en número que pareció suficiente al Emperador. El Conde del Sarno, Federico Carrecto y Agostino Espínola capitanearon a 5.000 soldados italianos y se reclutaron en Alemania 8.000 tudescos, con los que, y con la demás gente, salió el Marqués de Génova en 30 naves escoltadas por 12 galeras de Antonio Doria. En Civitavecchia el Papa dió a todos su bendición y a Virginio Ursino las insignias de Capitán General. De allí continuaron a Nápoles, donde el Virrey, Marques de Villafranca, y los príncipes de Salerno y Bisignano, Espineto, Garrafa y Hernando Alarcón tenían dispuestas seis galeras armadas a su costa y otras siete a costa del virreinato, con las que se fueron a Palermo.

Carlos V reunió el resto de sus fuerzas en Barcelona, adonde llegó el Infante don Luis de Portugal con 25 carabelas, 2.000 infantes y un galeón, el mayor y mejor armado que se había visto flotar hasta entonces, según cuenta la fama.

Si Venecia no quiso tomar parte en la expedición, Francisco I lo hizo todavía mejor. Enterado por el Papa, que le animaba a unirse al Emperador, avisó a Solimán y a Barbarroja. Este consideró dudosa la información, pero tomó algunas disposiciones: pidió auxilio al Sultán; llamó a la gente de guerra de Túnez, Argel, Tremecén y los Gelves; amplió y fortificó más La Goleta haciendo trabajar a 9.000 cautivos, y por último, metió en la laguna la mayor parte de sus galeras; si el corsario sabía que era Túnez el objetivo de la expedición, no se comprende qué pretendía con esta última medida.

El 30 de mayo de 1535, después de comulgar en Santa María del



Mar, embarcó el Emperador, y con escala en Mahón, donde un temporal lo obligó a refugiarse, llegó a Cagliari, reuniéndose con las fuerzas del Marqués del Vasto, salidas de Palermo. Allí esperó a don Alvaro de Bazán con las galeras de España, y con su llegada quedó realizada la concentración.

Pasada revista general, se contaron 12 galeras del Papa, 15 de España, cuatro de Malta, diez de Sicilia, siete de Nápoles, 19 de Andrea Doria y siete particulares, en total 74, a las que hay que añadir 30 galeotas y fustas. De vela, el galeón y las 25 carabelas de Portugal, 60 urcas de Flandes, 42 naos de Cantabria, 30 italianas y 150 de la escuadra de Málaga, ocho de ellas naos gruesas preparadas para transportar caballos. En total, 100 embarcaciones de remo y 300 de vela, con 25.000 soldados de Infantería y 2.000 de Caballería, aparte de los caballeros de la nobleza, con sus criados, entre los que se contaban los Duques de Alba y Nájera, Marqués de Aguilar, Condes de Benavente y Niebla, don Fadrique de Toledo y don Fadrique de Acuña, futuro Conde de Buendía.

#### SALIDA DE CAGLIARI. BARBARROJA ORGANIZA SUS FUERZAS.

El 13 de junio se dió a la vela la expedición, que recaló en Porto Farina, la antigua Utica, sin más accidente que la varada de la galera imperial, que salió a flote por sus propios medios. Allí sorprendieron y apresaron a dos naves francesas que venían de informar a Barbarroja la inminente salida de la expedición. Este no había dado entero crédito a las noticias sobre el ataque, en particular sobre la magnitud de las fuerzas atacantes, y se quedó sorprendido al enterarse que el Emperador venía a su frente; y como Luis Presenda, el espía genovés, le había informado que Carlos V no vendría, sino sólo Andrea Doria, lo mandó decapitar. Guarneció La Goleta con 4.000 turcos; montó en ella artillería gruesa; mandó 12 galeras a Bona y 12 a Argel y reclutó unos 70.000 hombres de a pie y 30.000 jinetes, casi todos árabes, atraídos con la esperanza de botín, útiles en escaramuzas, aunque poco firmes y constantes en la pelea. Reunió a sus Capitanes, y en el consejo de guerra dió a conocer su idea de maniobra, consistente en retardar y entorpecer las operaciones de los cristianos, que *de no obtener una victoria rápida, el calor del día, el relente de la noche, la escasez de agua y el hacinamiento, bastarán para que se desarrollen en las huestes expedicionarias epidemias que les obliguen a embarcar, momento que aprovecharemos para acrecentar la victoria; eso sin contar con la dificultad de abastecimiento de un ejército numeroso.* A su juicio, la clave estaba en defender La Goleta, por ser la llave de la ciudad y fuerza principal del reino.

Los principales lugartenientes de Barbarroja que asistieron a este consejo fueron: Sinán el judío; Cachidiablo, el vencedor de Portuondo; Saleco y Tabaques.

## DESARROLLO DE LA OPERACIÓN

Al llegar la flota frente a la torre del Agua, así llamada por tener ocho pozos de agua dulce, se ordenó el desembarco, efectuado con tan buen orden y apoyo artillero de los buques contra los jinetes árabes, que a las pocas horas el ejército estaba en tierra, fortificándose en el lugar, en espera del desembarco de caballos y artillería. La tienda imperial se colocó entre las torres del Agua y de las Salinas.

Antes de marchar a Túnez determinó el Emperador conquistar La Goleta para no dejar atrás una posición que podría atacarles de flanco e interrumpir sus comunicaciones con la escuadra. Mientras las tropas iban adelantando sus trincheras, las galeras y el galeón de Portugal bombardearon La Goleta por mar para contribuir a su conquista.

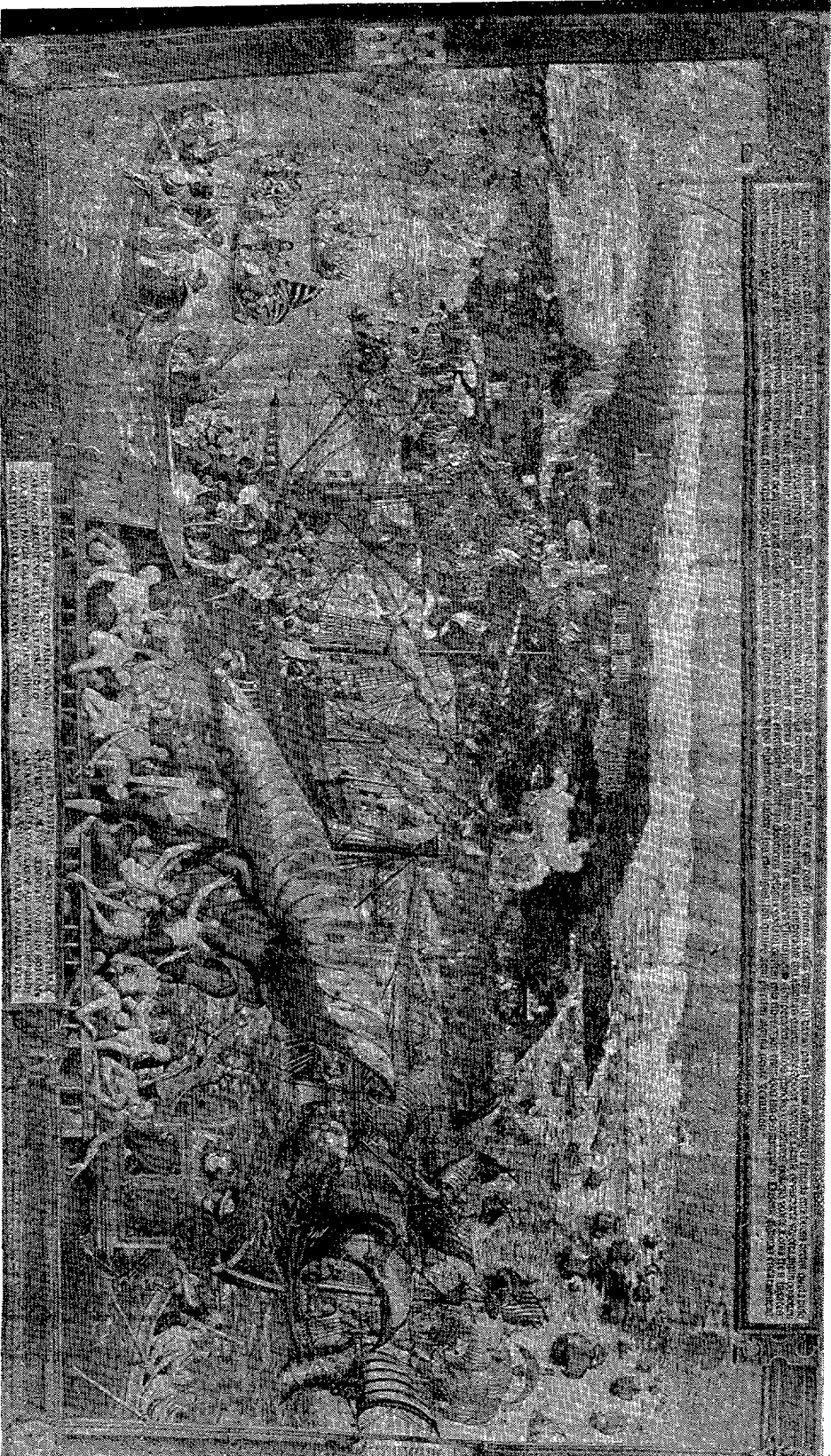
Los turcos se defendieron con gran tesón, lo que puso a prueba el valor y tenacidad de ambos bandos. Una salida de los defensores costó la vida al deudo de Doria, Marco Antonio Carrecto, y a Jerónimo Espínola.

Más importancia tuvo la salida del corsario Saleco, con buena parte de su gente, hacia las trincheras ocupadas por las tropas del Conde del Sarno. Salió éste al encuentro con sus compañías de italianos; Saleco le engañó haciendo que huía, hasta que vió que sus enemigos se desordenaban en la persecución. Dando media vuelta, los turcos cayeron sobre los italianos, de los que pocos quedaron con vida. Saleco llevó a Barbarroja el macabro regalo de la cabeza y la mano derecha del Conde. Otro día les tocó la sorpresa a los españoles; cayó sobre ellos Tabaques, matando a muchos en las trincheras y ganando una bandera de don Francisco Sarmiento. Gracias a los refuerzos que acudieron oportunamente, con el Emperador en persona, el revés no se convirtió en desastre.

No siempre íbamos a llevar la peor parte. Otro día salió Jafer con sus jenízaros y atacó nuestras trincheras; pero llegó muy oportunamente el Marqués del Vasto, con arcabuceros a pie y a caballo, que restablecieron el equilibrio durante varias horas, hasta que la muerte de Jafer puso a los turcos en huída, seguidos hasta las mismas murallas por los nuestros, imprudencia que costó, al retirarnos, que los cañones de La Goleta nos pusieran en gran aprieto. Entre los muertos en la retirada se contó al Alférez Diego de Avila.

El 26 de junio los turcos hicieron una salida general, atacando por varios sitios al campo cristiano. La vigilancia de Carlos V y el esfuerzo de sus Generales abortaron el bien realizado ataque, distinguiéndose entre todos el Marqués de Mondéjar, al que se le encargó inutilizara la artillería que los moros habían emplazado en los olivares.

El 29 de junio llegó Muley Hacén a besar la mano del Emperador, con quien estaba en inteligencia. Dió las gracias a Su Majestad por haber organizado la expedición para castigar la crueldad y tiranía del enemigo del género humano y por la intención de restituirle en el reino de sus antepasados, prometiendo en reconocimiento eterna lealtad, amistad y vasallaje, amén de pagar el tributo que acordara con el César.



THE GREAT FAIR AT BIRMINGHAM, ENGLAND, IN THE YEAR 1861.  
THE GREAT FAIR AT BIRMINGHAM, ENGLAND, IN THE YEAR 1861.  
THE GREAT FAIR AT BIRMINGHAM, ENGLAND, IN THE YEAR 1861.

THE GREAT FAIR AT BIRMINGHAM, ENGLAND, IN THE YEAR 1861.  
THE GREAT FAIR AT BIRMINGHAM, ENGLAND, IN THE YEAR 1861.  
THE GREAT FAIR AT BIRMINGHAM, ENGLAND, IN THE YEAR 1861.

Muley Hacén permaneció en el campo cristiano como huésped del Marqués del Vasto, y por su conocimiento del país fué de gran utilidad para las operaciones. Por él se tuvo exacta información de la calidad del terreno, la situación de los pozos y cisternas, las fuerzas que guarnecían a la ciudad, la disposición de los olivares y las precauciones a tomar en los avances para prevenirse contra las emboscadas de los moros; previó la línea de conducta de Barbarroja y, por último, advirtió que la mayor dificultad en el avance a la ciudad, una vez tomada La Goleta, se encontraría en la escasez de agua, por la poca cantidad de pozos existentes, con riesgo de que las tropas se dispersaran en su busca, lo que aprovecharía Barbarroja para caer sobre los imperiales; aconsejó, para evitarlo, que cada soldado llevara una bota o calabaza al cinto, o destinar acémilas para el agua. Esta advertencia, unida al recuerdo de la derrota y muerte de don Fadrique de Toledo en los Gelves, hizo que en el avance se tomaran las disposiciones convenientes para no caer en la misma falta.

Tras varios días de escaramuzas en los que la hueste cristiana tuvo que soportar el calor del verano, el trabajo de adelantar las trincheras, la escasez de agua y el cañoneo turco, dispuso Carlos V el ataque general a La Goleta.

Los buques se dividieron en cuatro agrupaciones. Doria, con su galera y las de particulares, habría de batir la torre por el frente de mar. Ursino mandaba las de Malta y del Papa; las de Nápoles y Sicilia, don García de Toledo, y las de España, don Alvaro de Bazán.

#### TOMA DE LA GOLETA

Al amanecer del día 12 de julio el Emperador oyó misa y comulgó con toda su Corte. Con las primeras luces se inició el bombardeo, batiendo la fortaleza por mar y tierra, con todos los cañones disponibles, a lo que contestaron los turcos con no menos energía. Duró la batería hasta pasado el mediodía, hora en que nuestros disparos echaron por tierra la torre; los merlones de la artillería turca se vinieron abajo, arrastrando a los artilleros, y el muro quedó tan abierto, que el César consideró llegado el momento de ordenar el asalto.

Sinán Arráez, que había contestado vigorosamente, y que todavía al iniciar el asalto consiguió con sus cañones desorganizar algunas de las compañías imperiales, al ver que continuaba el avance sin que sus disparos lograsen detenerlo, flaqueó y salió con los suyos por una puerta trasera, refugiándose en la ciudad. En la huida los turcos perdieron unos 2.000 hombres y dejaron en poder de los españoles más de 300 piezas de artillería, algunas con flores de lis e inscripciones que demostraban su origen francés; otras armas de fuego, gran cantidad de municiones, flechas, y, sobre todo, unas 100 embarcaciones de todas clases, de ellas 42 galeras muy buenas, entre las que estaba la capitana de Barbarroja y la que fué de Portuondo. La alegría del Emperador al saber que habían caído en sus manos tantas galeras sólo fué comparable a la desesperación de Barbarroja, que quiso hacer responsable a Sinán, sin darse cuenta que era de su exclusiva responsabilidad la inutilización de las galeras antes de iniciarse el desembarco.

## COMENTARIOS SOBRE LA DEFENSA DE BARBARROJA

Barbarroja cometió el grave error estratégico de encerrar y varar gran parte de sus galeras en la laguna de Túnez, pues las inutilizó, como acabamos de decir, ofreciéndole a Carlos V una ventaja sin compensación.

Las galeras turcas hubieran podido, en el peor de los casos, cortar las comunicaciones de los expedicionarios con Europa, y, en el mejor, impedir el desembarco; es verdad que la Flota imperial contaba con agrupaciones de buques de vela que, unidas a las galeras y fustas, les daban la superioridad en el papel; pero hay que tener en cuenta que muchas de las naves eran transportes, con escaso o nulo valor militar, y que no es fácil conseguir la concentración con embarcaciones de propulsión tan distinta como la vela y el remo, con la ventaja a favor de las galeras de aprovechar cualquier coyuntura favorable, como una calma o un cambio de viento, para dejar alejados del lugar de la acción a los veleros e incluso atacarlos en condiciones favorables en los sectores muertos de la artillería.

Claro es que para aprovechar estas ventajas se necesita una flota bien adiestrada, en la que el Almirante y Capitanes se guíen por una doctrina común, condiciones que se daban en la de Barbarroja.

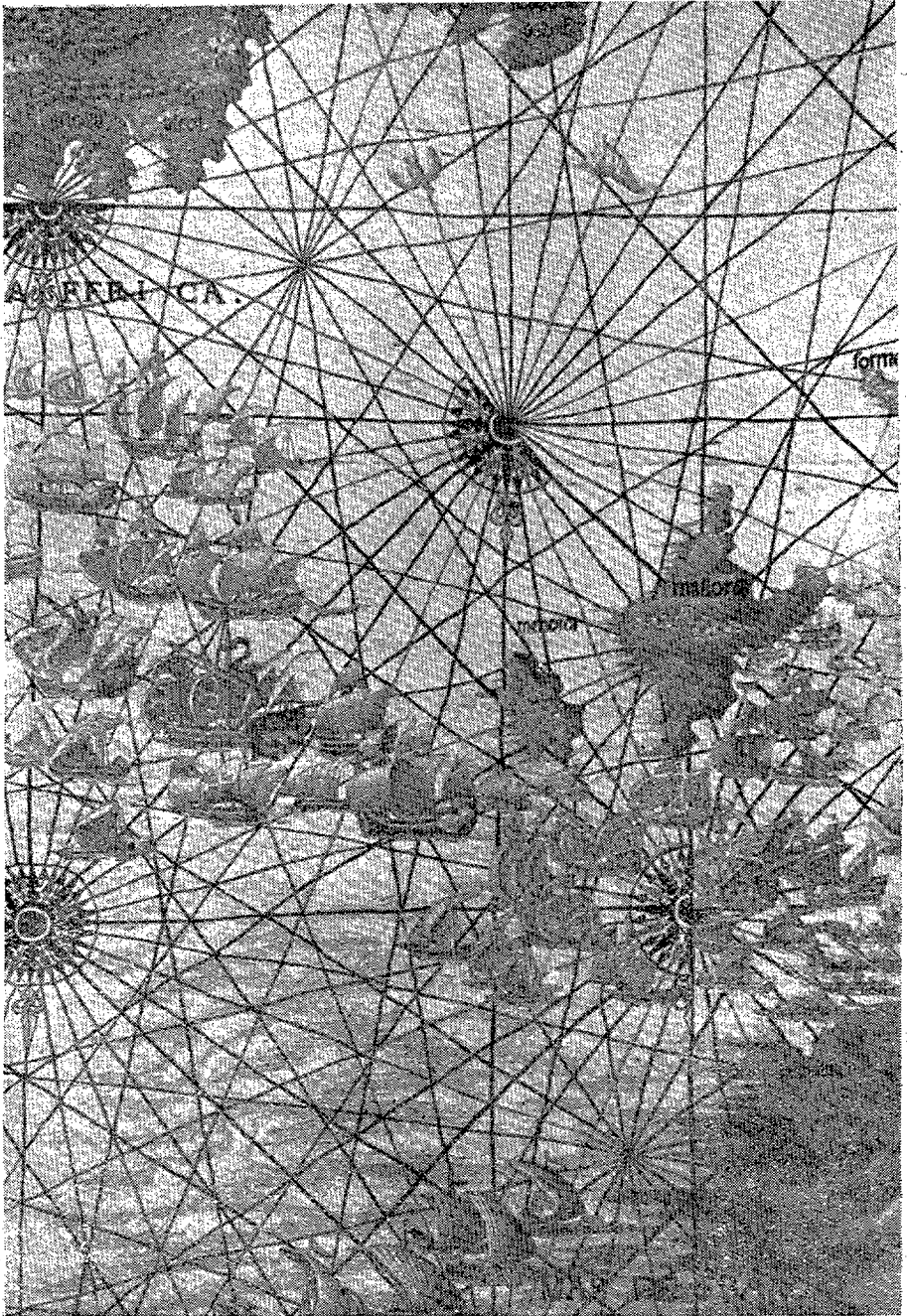
Si llega a establecer a su escuadra *in being* en Argel y Bona, o incluso en los Gelves y Querquenes, con un servicio de seguridad adecuado que le informara de la aproximación de la expedición cristiana, la que probablemente tuvo que hacerse a menor velocidad que la que podía desarrollar una agrupación compuesta sólo de galeras y fustas, hubiera podido poner en práctica una variante de esta figura siglo y medio antes de que Lord Torrington expusiera su teoría ante el consejo de guerra que le juzgó, y con un siglo de ventaja respecto al Marqués de Villafranca, que la practicó con éxito durante toda una campaña, aunque no llegara a definirla.

Este Almirante había reunido en 1626, en el golfo de Génova, 44 galeras de las escuadras de Nápoles, Sicilia, España, Génova y Toscana. En junio se presentó el Arzobispo de Burdeos con 80 navíos y 16 galeras frente a Mónaco, guarnecida por soldados españoles. En batalla regular, no era dudoso el resultado. Pero el Marqués decidió no empeñarse, limitándose a mantenerse a la vista de la escuadra francesa para molestarla y contrariar sus propósitos.

Trató el Arzobispo de desembarcar sus tropas en el principado, y cuando fondeó sus navíos se le aproximaron las galeras españolas para hostigarlo en forma tal, que tuvieron que dar la vela. Lo mismo sucedió en Mentón, en San Remo, en Saona, en Liorna, etc.

En cuanto fondeaban se les aproximaba Villafranca por los sectores muertos de los navíos y los atacaba con los cañones de las galeras; si lo perseguía, se le colocaba a barlovento; con esta táctica tan inteligente consiguió que los franceses se fueran a invernar a Tolón y Marsella sin haber conseguido ningún objetivo y quizá dando gracias a Dios que las calmas no hubieran dispersado sus barcos, parte de los





cuales podían haber caído uno a uno bajo la concentración de las galeras del Duque de Fernandina.

En apoyo de esta tesis transcribimos un párrafo de la segunda carta de Kempenfelt a Barham al iniciarse la primera campaña del canal: *Al parecer no hemos tenido en cuenta suficientemente el hecho de que las fuerzas comparativas de las dos flotas depende mucho de sus cualidades bélicas. La más rápida tiene gran ventaja, porque puede entablar o no el combate, según le convenga, y, por lo tanto, posee la facultad de escoger el momento favorable para el ataque. Creo poder aventurar la opinión de que veinticinco buques de línea forrados de cobre son suficientes para hostigar y tener en continua alarma a esa pesada Armada combinada, hasta el punto de imposibilitarla para hacer algo importante; podemos pisarle materialmente los talones y estar siempre listos para aprovechar la separación de los navíos por mal tiempo, niebla o cualquier otra causa para caer sobre los rezagados; también está en nuestras manos cortarles las comunicaciones, y si a pesar de eso el enemigo intenta llevar a cabo la invasión, debemos forzarle a que su flota entera tenga que escoltar a los transportes, en cuyo caso le será imposible proteger eficazmente a aquéllos frente a una flota ágil y activa como puede ser la nuestra.*

Es posible que haya exageración al valorar una escuadra de 25 navíos rápidos, pues la combinada, compuesta de 66, podía formar una agrupación de cobertura y otra de escolta directa, lo que dificultaría los ataques de la escuadra inglesa y aumentaría sus riesgos; pero si se aplica a las operaciones que tuvieron como objetivo la conquista de Túnez, nos encontramos con que la diferencia de agilidad es mucho mayor a favor de Queredín. Puede objetarse que en embarcaciones de remo las escuadras adversarias eran aproximadamente iguales; pero la libertad de movimientos de la cristiana era mucho menor por estar ligada a los transportes y a las fuerzas desembarcadas o dispuestas a desembarcar; en cuanto a destreza marinera, disciplina y cualidades militares del Almirante, no era inferior la escuadra turca, como se comprobó en La Prevesa tres años después. En último caso, de no presentarse ninguna coyuntura favorable para caer sobre la flota de invasión antes o después del desembarco, lo cual es poco probable, por lo menos habría salvado las galeras que se perdieron en la laguna.

Es muy posible que Barbarroja encerrase sus buques en ella para contar en tierra con los soldados turcos de sus guarniciones; pero si esta es la causa, también la decisión fué errónea, pues dichas guarniciones perdieron la movilidad que tenían embarcadas. Parece más que probable que si Barbarroja llega a presentarse con las 80 galeras turcas, reforzadas con las de los corsarios de los Gelves y otros puertos berberiscos, o consigue impedir el desembarco o aislar las tropas desembarcadas, éstas hubieran terminado tarde o temprano por rendirse. Al desembarcar las guarniciones e inutilizar las galeras, Queredín cometió el mismo error estratégico que D'Estaing en Santa Lucía, en noviembre de 1778. Se conoce la carta de Suffren a su Almirante aconsejándole la sana estrategia de reembarcar a los trozos de desem-

barco y destruir la escuadra de Barrington, consejo que, de haberse seguido, hubiera dejado la isla en poder de los franceses.

Aun supuesta la necesidad de desembarcar las guarniciones turcas porque la situación política de Túnez lo impusiera, siempre habría podido llevar las galeras a Argel, que no estaba amenazado. El error de don Gutierre de Hevíá al embotellarse en La Habana no tiene disculpa, pues en el momento de hundir en la boca a sus navíos *Asia*, *Neptuno* y *Europa*, dejó gratuitamente a Pocock con una libertad de acción absoluta en lo que se refería a la oposición de la escuadra española, aunque le quedase la servidumbre de apoyar el desembarco; pero no tenía noticias anteriores de la aproximación de la escuadra inglesa, debido a que se consideraba imposible la navegación de un convoy de 200 velas por el canal viejo de Bahama y, por lo tanto, parecía superfluo establecer una vigilancia a Levante. En cambio, Barbarroja tenía noticias ciertas de la expedición a Túnez y él mismo corrió a inutilizar sus galeras y exponerlas a que cayeran sin provecho en poder del enemigo.

Por eso cabe suponer que Barbarroja no debió creer exactas las noticias que le facilitó Francisco I sobre el objetivo de las fuerzas expedicionarias, pues de creerlas no habría dejado las galeras en Túnez y hubiera montado un dispositivo de seguridad que se echa de menos en esta campaña, y cuya falta demuestra su gran importancia. El procedimiento probablemente más eficaz hubiera sido el reconocimiento de los puertos, como se hizo por ambas partes en la campaña de Lepanto, para lo que Queredín contaba con la ventaja de los moriscos —que en España continuaban practicando en secreto su religión—, dispuestos a darle información y hacernos cuanto daño estuviera a su alcance.

En todo caso, al llegar la expedición a Porto Farina pudo haber sacado las galeras y ponerlas a salvo aunque fueran con pequeña guarnición, suficiente para que no se alzasen los forzados.

En resumen: el error capital de Barbarroja fué prescindir de su mejor fuerza, la fuerza naval, al enfrentarse con la expedición combinada de Carlos V, vulnerando el principio del enlace de las armas (una forma de concentración), y esto nos explica su derrota.

## CONQUISTA DE TÚNEZ

Los días siguientes a la toma de La Goleta los dedicaron los imperiales a ensanchar el campo y buscar mejores posiciones, teniendo que sostener escaramuzas con los enemigos, algunas de las cuales se convirtieron en verdaderos combates, como el del día que salieron 30.000 moros dispuestos a tomar una torre que habían ganado los imperiales, en el cerro donde estuvo la ciudad de Cartago. Los defensores de la torre se vieron en gran aprieto hasta que acudieron refuerzos, que obligaron a retirarse desordenadamente a los moros, tras dejar muchos muertos en el campo. Según el Emperador, fué una lástima no haber dispuesto en aquella ocasión de algunas unidades de ballesteros a ca-

ballo para explotar el éxito, porque, a su juicio, el resultado habría sido una gran victoria.

No siempre los moros llevaron la peor parte, y esto, unido al calor, escasez de agua y enfermedades, alentó entre algunos expedicionarios el deseo de dar por terminada la campaña con la conquista de La Goleta. El César reprendió a aquellos que *mostraban tener harto más cuidado de la vida que no del honor* y determinó avanzar hasta llegar a tiro de artillería de la ciudad para batir sus muros y dar luego el asalto, poniendo todas las fuerzas a las órdenes del Marqués del Vasto.

Este dejó una guarnición en La Goleta, y el 20 de julio se puso en marcha con los 20.000 hombres que le quedaban. El Emperador tenía su puesto en la batalla, donde iba el estandarte imperial con el Infante don Luis de Portugal; pero recorría las formaciones animando a todos para la lucha que se avecinaba.

Barbarroja salió de la ciudad y se situó en orden de batalla, tal como había previsto Muley Hacén: los moros y árabes, a vanguardia, y él, con los turcos, a retaguardia. Se calcula que sus fuerzas ascendían a 80.000 infantes y 25.000 caballos.

Un peligro acechaba a la hueste expedicionaria: la sed. Cuando los nuestros llegaron a las cisternas, como el calor era grande y se habían bebido el agua de las botas, hubo compañías que se desordenaron para beber, lo que pudo ser aprovechado por Barbarroja; pero por fortuna no fué así, y Su Majestad y otros Capitanes acudieron a poner orden a fuerza de palos.

Al llegar cerca del campo de Barbarroja, éste comenzó a jugar su artillería, sin ningún fruto. La nuestra iba retrasada, porque en aquellos caminos arenosos, en carros o a hombros de esclavos, no podían moverse con celeridad, por lo que, viendo el Marqués el espíritu combativo de las tropas, determinó cargar sobre el campamento enemigo sin esperarla.

El ataque fué llevado con tal ardor, que la infantería estableció el contacto casi al mismo tiempo que la caballería. Los árabes no resistieron el choque y a la primera embestida volvieron las espaldas; al ver esto, Barbarroja se retiró a la ciudad con sus 7.000 turcos y cerró sus puertas. Quiso matar a los cautivos cristianos para vengar la derrota, pero se lo estorbó Sinán el judío, a quien le parecía bajeza muy grande matar a quien no se podía defender.

Conocieron estos siniestros propósitos dos renegados cristianos, Francisco Catarío y Francisco de Medellín, que, arrepentidos, avisaron a los cautivos, que pasaban de 6.000, de cómo habían pensado matarlos. Con llaves que consiguieron, abrieron las mazmorras, mataron a sus guardianes, entraron en la Alcazaba y comenzaron a tirar contra sus verdugos. Barbarroja quiso matar a Sinán; mas convencido de que ni por la fuerza ni por halagos sometería a los cautivos, huyó con los turcos a Bona, donde tenía 15 galeras.

Aquéllos, para señalar su triunfo, encendieron hogueras que fueron vistas desde el campamento imperial sin que entendieran su significado, hasta que la gente del arrabal llevó noticia de lo sucedido, y

al poco tiempo se presentaron los magistrados de la ciudad a hacer entrega de las llaves al Emperador.

En persecución de Barbarroja se mandó a Joanetín Doria con 15 galeras. En Bona se encontraron con las 15 que allí tenía el corsario, protegidas por un baluarte de artillería, por lo que Joanetín no atacó, volviéndose a Túnez. Salió entonces el príncipe de Melfi con 40 galeras, pero Queredín ya estaba con las suyas al resguardo de Argel. Doria tomó Bona, dejando una guarnición al mando de Alvar Gómez; al poco tiempo pareció inútil ocupar la fortaleza, por lo que se demolió, retirando el presidio.

#### POLÍTICA AFRICANA ULTERIOR

El reino de Túnez se restituyó a Muley Hacén, el cual se obligaba en señal de vasallaje a tributar con dos caballos y dos halcones al año, a sostener los mil hombres que quedaban de guarnición en La Goleta, a impedir que fuesen presos en su reino los cristianos, los que podrían entrar, salir, tener iglesias y celebrar cultos, a no admitir renegados en el reino ni corsarios en sus puertos, y, por último, a que si se conquistase alguna plaza en la costa de Berbería, sería para el Emperador. Con esta última cláusula quedamos en posesión de Bona y Bizerta, conquistada la última antes de reembarcar la expedición.

Con la jornada de Túnez se impidió que la Marina turca obtuviese una base en el canal de Sicilia, cuya posesión habría permitido a Solimán, por un lado, el ataque a las costas de Italia y sus islas, y por otro el avance a lo largo del litoral africano. La posesión de Bizerta y La Goleta mejoraba algo el poder naval imperial, pero éste no era su principal valor, pues en el mismo canal de Sicilia disponíamos de las bases de esta isla y la de Malta; para Carlos V el valor esencial de Túnez era puramente negativo: anular una base de los turcos y no aumentar las nuestras.

El César deseaba rematar la campaña con la conquista de Argel, lo que hubiera sido de consecuencias fatales para Barbarroja; pero sus consejeros opinaban lo contrario, subrayando lo avanzado de la estación y la escasez de abastecimientos; argumentaban también que la derrota de Túnez obligaría a Barbarroja a ponerse a la defensiva, en lo que se equivocaron, porque éste echó al agua las galeras que tenía en seco, que agregó a las 15 de Bona, y con un total de 35 fué sobre Mallorca; como unas hogueras encendidas le parecieron señales de alarma, cambió su objetivo por Mahón, donde obligó a capitular a la ciudad, mientras una parte de su escuadra daba otros golpes en Castellón y Burriana.

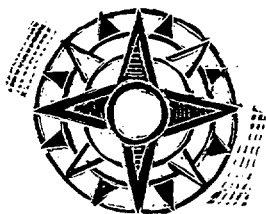
Es notable que Queredín, tras una derrota tan completa como la de Túnez, tuviera ánimo para presentarse con las reliquias de su escuadra frente a las costas enemigas y, en cambio, no atacara la expedición cristiana en la navegación hacia Túnez o en el momento del desembarco, pues si bien el riesgo era más grande, era mucho mayor

el beneficio. Es indudable que así fué porque su espíritu corsario superaba con mucho a su espíritu militar.

### REFLEXIÓN FINAL

La estrategia *de figuras Túnez* prosiguió con suerte varia; son de señalar los intentos de Susa, en 1537; Argel, en 1541, y la conquista de Mehedia en 1547, que se demolió en 1553.

Hubiera sido necesaria más constancia en los ataques a los nidos piratas, y sobre todo más medios para ocupar y colonizar una faja amplia a lo largo del litoral, convirtiendo esta serie de pequeñas conquistas en una sola figura Canal, con lo que el problema berberisco, y como corolario el peligro turco en su vía mediterránea, quedaría eliminado. Otra solución menos costosa, aunque más aleatoria, habría sido el apoderarse de los puntos principales que pudieran servir de base o centros de poder político y militar, desde los cuales someter a vasallaje tolerable a los jeques, con el objeto exclusivo de suprimir la piratería y la ayuda a los turcos. Pero los asuntos del Imperio, las guerras con Francia y la conquista y colonización de América nos impidió concentrar nuestro esfuerzo en el Mediterráneo para consolidar y ampliar nuestras posiciones; al contrario, terminamos por perder las situadas a levante de Orán, y las que quedaron fueron perdiendo capacidad ofensiva, que pasó a los turcos y corsarios.



# LOS LIBROS DE NAUTICA EN LOS AÑOS DEL EMPERADOR

(1517-1558)

J. F. G. T.



ESEMBARCA el futuro César en Villaviciosa de Asturias cuando la Náutica, de la mano de España, va a pasar de la época de los *regimientos* a la de los artes de navegación.

Fueron aquéllos unos libritos de muy pocas hojas, con las reglas o *regimientos* para resolver lo que tan sólo entonces podía proporcionar la astronomía náutica: *la estima*, con la *rueda de los rumbos*, o ábaco sencillo circular en función

del rumbo y distancia *estimado*—que no medida—navegada en él.

*La latitud meridiana*, con la pesada o altura del Sol a mediodía, corregida mediante el *regimiento del Sol* o tablas que daban la declinación para los cuatro años del ciclo calendarístico, ya conocidas y divulgadas desde los tiempos de Alfonso *el Sabio*.

*La latitud por la Polar*, gracias al *regimiento del Norte*, asimismo especie de ábaco circular que daba la corrección que había que aplicar a la altura observada de la estrella, en función del horario de ésta, apreciado a ojo por el observador al apreciar la posición o inclinación de la *bocina*, que así se denominaba el conjunto de la Osa Menor.

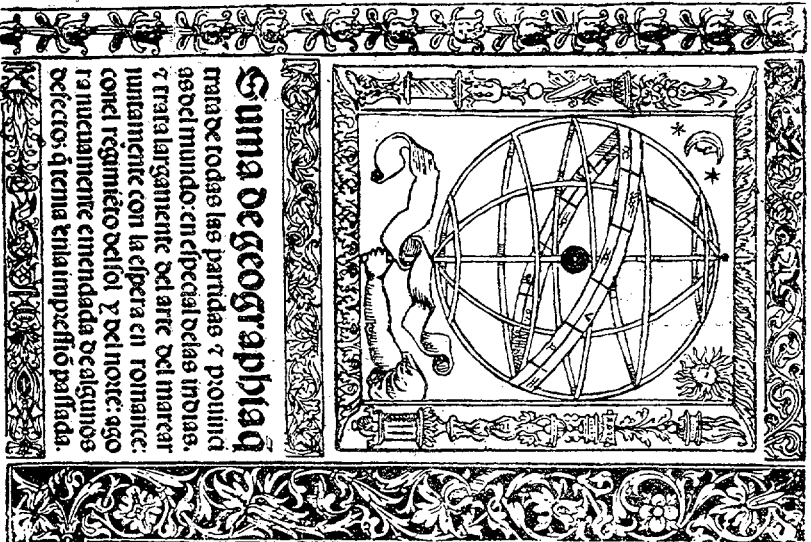
De estos pequeños manuales corrieron muchísimos manuscritos y tal vez algunos impresos. Libritos hoy extremadamente raros, verdaderas joyas bibliográficas de la máxima categoría, de los que sólo se conocen dos portugueses denominados de Múnich (1509) y de Evora (1518) por las bibliotecas que felizmente los poseen. Uno español existió, pero desapareció en el incendio de la Universidad de Valencia cuando el bombardeo del General Suchet (1808).

Afortunadamente Fernández de Navarrete pudo manejarlo cuando aún pertenecía al erudito Pérez Bayer, generoso donante a aquella Universidad de muchos de los libros de su magnífica biblioteca particular; su autor fué un Pedro García, posiblemente el *Pierre García, dit Ferrández* que publicó un derrotero del golfo de Gascuña y costas N. de Francia que tuvo sin fin de ediciones en este país. La primitiva de aquel García es de 1485, es decir, el único incunable de Náutica conocido, que de existir hoy día y ponerse a la venta segura-



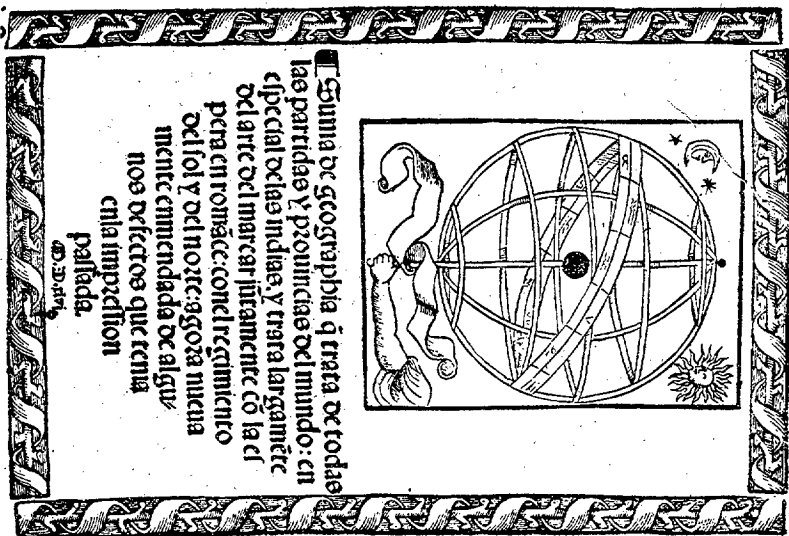
1519.

Suma, de Enciso.



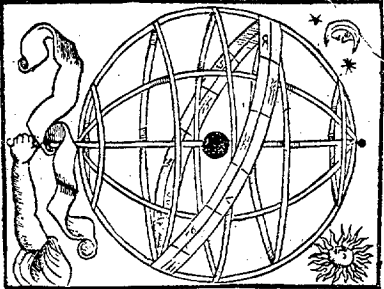
1580 (a).





**S**uma de geographia q̄ trata de todas las partidas y provincias del mundo: en especial de las indias, y trata la ganancia del arte del marcar juntamente con la ciencia en romãe: con el regimiento del sol y del norte: agora nueva mente emendada de algunos defectos que tenia en la impressiõn passada.

*de 1546.*



1546.

Suma, de Enciso.



**S**uma de geographia q̄ trata de todas las partidas y provincias del mundo: en especial de las indias, y trata la ganancia del arte del marcar juntamente con la ciencia en romãe: con el regimiento del sol y del norte: agora nueva mente emendada de algunos defectos q̄ tenia en la impressiõn passada.



1530 (b).

mente alcanzaría precio jamás superado en los catálogos de ventas y subastas.

\* \* \*

Los *artes* fueron ya algo más que manuales empíricos; insertaban lo preciso de cosmografía, desarrollaban un tanto la teoría, incluso aventurando opiniones, en algunos casos certeras; aunque prácticamente no resolviesen más problemas que los livianos *regimientos*, porque la Náutica astronómica no daba solución para la longitud, tan difícil, sólo se llegaría a obtener en la mar por *vía de relojes*, como se decía; pero, indudablemente eran obras de más enjundia, aunque no muy apta para el cacumen de aquellos pilotos que no entendían ni querían entender de tantas zarandajas y complicaciones de números y complicadas operaciones, cuando el sumar y restar tan sólo les venía maravillosamente como anillo al dedo.

Por ello mismo fué necesario restar lo que para la práctica tenían de faramalla los *artes* y renacieron los *regimientos* impresos, esta vez con gran sentido pedagógico y redactados por Zamorano, el Piloto Mayor que en Sevilla examinaba a quienes querían ejercer este oficio en las naos que hacían la carrera hacia nuestras dilatadas provincias ultramarinas.

\* \* \*

Vea el lector la bibliografía náutica en los años del egregio Carlos V; relación sin par, que ningún país superó, ni aún por asomo pudo aproximar, como se expondrá al final:

Fernández de Enciso, Martín: *Suma de Geografía que trata de todas las partidas del Mundo: en especial de las Indias. Y trata largamente del arte del marear: juntamente con la esfera en romance: con el regimiento del sol y del norte.*—Sevilla, Juan Cromberger, 1519. La dedicó al Príncipe D. Carlos.

Enciso volvió a imprimir su obra en la propia Sevilla en 1530, también por Cromberger, y en 1546, esta vez en la imprenta de Andrés de Burgos.

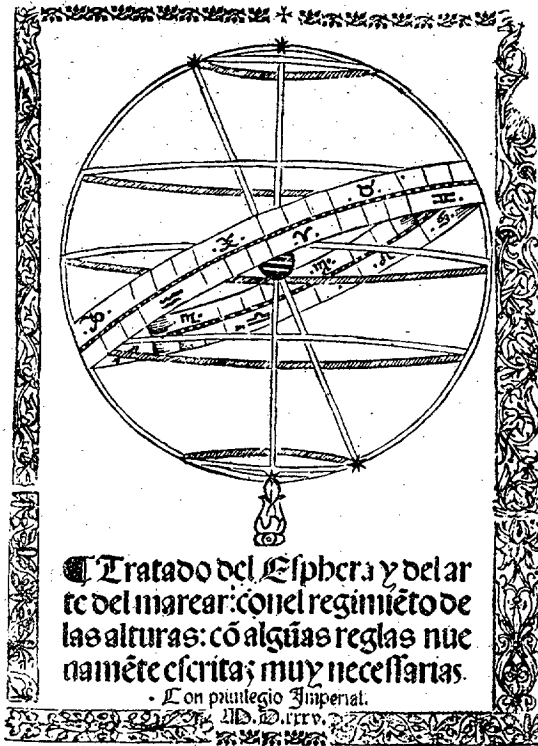
En la magnífica biblioteca del British Museum hallé otra edición de 1530 hasta entonces desconocida y que di a conocer en la revista *Las Ciencias* (1935).

La importancia de este libro, magnificada por ser la primera obra que describía las costas americanas, fué tanta que la tradujo al inglés John Frampton—el traductor de Marco Polo—y la imprimió en Londres, por Binneman, en 1578; otro inglés, Roger Barlow, la tradujo asimismo, pero su trabajo quedó inédito hasta que no hace muchos años (1932) lo publicó con todos los honores la prestigiosa Hackluyt Society, de Londres.

Los ejemplares de la *Suma* de Enciso son muy raros; de la de

1519 conozco trece; de la de 1530, seis; de la de 1546, cinco, y de la inglesa de 1578, tan sólo uno, en poder de la Huntington Library, de California, que tuvo la delicadeza de donar una reproducción fotográfica a nuestro Museo Naval.

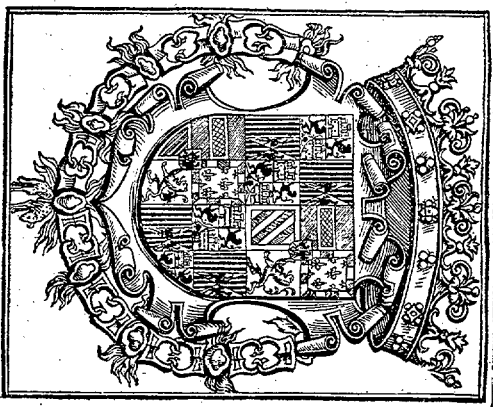
La biblioteca de este establecimiento nuestro—la más rica del mundo en libros de este linaje—es la única que posee ejemplares de las tres ediciones.



Falero, 1535.

Falero, Francisco: *Tratado del Esfera y del arte de Marear*.—Sevilla, Cromberger, 1535.

Parece ser que el autor fué su hermano, que era cuñado de Magallanes; de este librito sólo conozco dos ejemplares: uno de ellos en el Museo Naval.



**Arte de navegar**  
 en que se contienen todas las reglas, Declaraciones, Secretos, y Millos, q̄ a la buena navegación son necesarios, y se oué saber, hecha por el maestro Pedro de Medina. Dirigida al Rey millimo y muy esclarecido Señor, don Phelipe Principe de España, y de las Indias, &c.

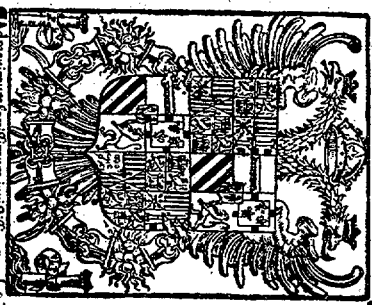
En Don puelleto imperial

Medina  
(1545)

Cortés  
(1551)

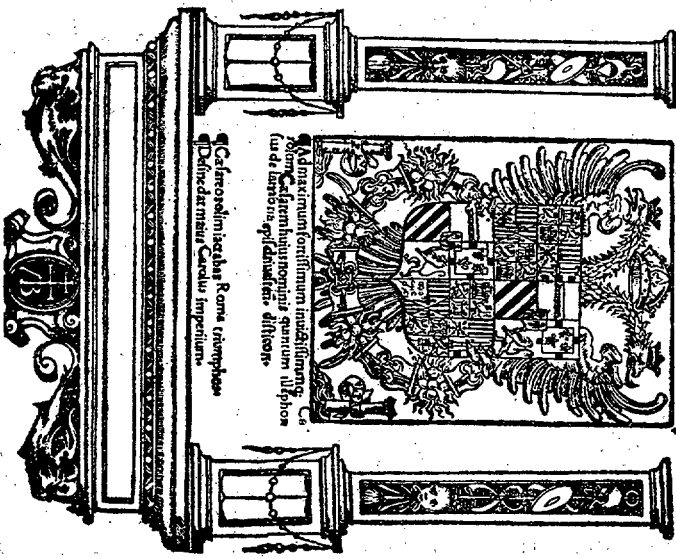
Estas son las dos obras de náutica que más proyección tuvieron fuera de España. En la de Medina (1545), un traductor, el geógrafo del Rey de Francia Nicolás Nicolai, exclamó en el prólogo una alabanza a nuestra gesta marítima, tanto más sincera cuanto que su país y el nuestro atravessaban una rivalidad encarnizada. En la de Cortés (1551), Richard Eden, su traductor, manifestó que la traducía porque no existía en inglés ningún libro con tanto secreto de la navegación.

**Arte de navegar** con nuevos instrumentos y reglas, exemplificado con muy subdiles demonstraciones; compuesto por D. Bartholomeo de Vargas, natural de Burjalaro, en el Reyno de Aragón y de presente vecino de la ciudad de Madrid, dirigido al Illustrissimo Don Phelipe Rey de las Españas etc. Señor nuestro.



Administratum omnium inuestigatumque Usque ad hunc diem huiusmodi operum in hisce locis et hinc in quibusdam alijs.

En Castrosalmirachas Roma triumphos  
 D. Martinus Cordero Imperialis



Medina, Pedro de: *Arte de Navegar*.—Valladolid, Espinosa de los Monteros, 1545.

Fué la primera obra dedicada exclusiva y profundamente a la ciencia náutica; su excelente impresión gótica la hace un bello libro cuyos ejemplares en catálogos de hace más de veinte años alcanzaron el bonito precio—que estimamos exagerado—de ¡2.500 libras!

Medina publicó más tarde un *Regimiento de Navegación*, que imprimió en Sevilla Juan Canalla en 1552, y se reimprimió en la también prensa hispalense de Simón Carpintero, en 1563.



**REGIMIENTO DE NAVEGACION.**

En que se cõtienen las reglas, declaraciones y auifos del libro del arte de nauegar. Fecho por el maestro Pedro de Medina vezino de Sevilla.  
 Con privilegio real.

Medina (1552)



**Regimiento de nauegaciõ**

Contiene las cosas que los pilotos han de saber para bien nauegar: y los remedios y auifos que han de tener para los peligros que nauegando les pueden suceder.  
 Dirigido a la Real Magestad del Rey don Philipe nuestro Señor.  
 Por el Maestro Pedro de Medina vezino de Sevilla.

Medina (1563).

Estas ediciones, que no alcanzaron el enorme precio de la anterior, son extremadamente raras, pues mientras de la de 1545 conozco en el mundo veinticinco ejemplares, de la de 1552 existen solamente cinco, y seis de la última de 1563.

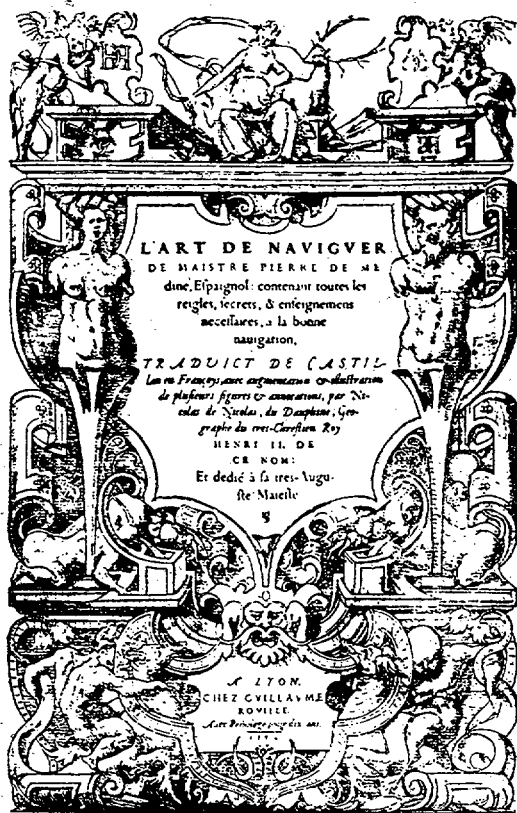
Nuestro Museo Naval, con un esfuerzo auténticamente milagroso,

es asimismo la única entidad que puede ufanarse de poseer ejemplares de las tres ediciones.

La obra de Medina tuvo enorme resonancia e inusitada proyección en el extranjero, constituyendo un verdadero éxito de librería con un sinnúmero de ediciones extranjeras.

El sevillano Pedro Medina (1493-1567) no fué marino, sino cronista; autor del celebrado *Libro de las Grandezas y cosas memorables de España* (1549); pero como todos aquellos eruditos del siglo XVI pocas eran las disciplinas que le eran desconocidas, sin exceptuar la cosmografía, entonces tan en boga y apasionante por las constantes noticias de descubrimientos que llegaban con naos sueltas y flotas.

Nada tiene de extraño que se le encomendase el examen de pilotos y maestros para la carrera de Indias y por ello dió en publicar su *Arte de Navegar*.



Primera edición francesa del Medina; Lión, 1554.

Nicolás Nicolai, Cosmógrafo mayor del Rey de Francia, tradujo el *Arte de Medina* y lo publicó en Lión (1554), rompiendo la marcha de las ediciones extranjeras, y en su prólogo estampó este párrafo

magnífico a pesar de que nuestro país—la España de Carlos V—no gozaba precisamente simpatía entre los franceses:

*¡Oh feliz nación española!, cuán digna eres de loor en este mundo, que ningún peligro de muerte, ningún temor de hambre ni de sed, ni otros innumerables trabajos han tenido fuerza para que hayais dejado de circundar y navegar la mayor parte del mundo por mares jamás surcados y por tierras desconocidas, de que nunca se había oído hablar; y esto, sólo por estímulo de fe y de la virtud, que es por cierto una cosa tan grande, que los antiguos ni la vieron ni la pensaron, y aún la estimaron por imposible.*



Además de esta edición príncipe de 1554, en Lión, por Roville, el libro de Medina tuvo las siguientes francesas:

- Lión; 1561.
- 1569.
- Ruán, Pavía; 1573.
- 1576.
- Lión, Roville; 1576.
- Ruán, Mallard; 1577.
- Pavía; 1579.
- Ruán, Ferrand; 1583.
- Roville; 1602.
- Ruán, Reingart; 1607.
- La Rochela, Haultin; 1615.
- — 1618.
- Manassez de Preaulx; 1628.
- Ferrand; 1633.

L'ART

# DE NAVIGVER

## DE MAISTRE PIERRE

### DE MEDINE, ESPAIGNOL

contenant toutes les regles, secrets & enseignemens necessaires, à la bonne navigation.

TRADICT DE CASTILLAN EN

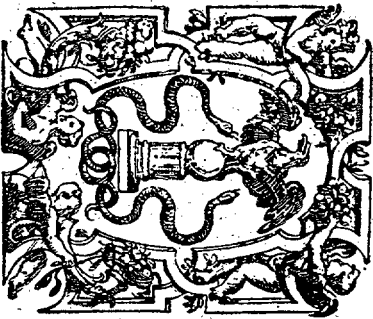
*François avec augmentation & illustration de plusieurs figures*

*Nicolas, du Dauphin, Geographe de*

*tres-chrestien Roy HENRI*

NONI:

Et dedie à la tres-Auguste Maesté.



A LYON,

PAR GVILL. ROVILLE.

M. D. LXXI.

[Octubre

LART

# DE NAVIGVER

## DE M PIERRE DE ME

### DINE, ESPAIGNOL

1635

*Contenant toutes les regles, secrets, & enseignemens necessaires à la bonne navigation,*

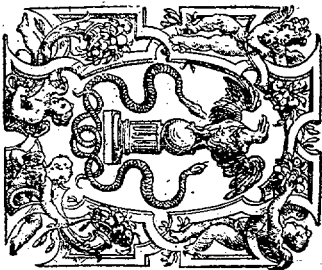
TRADICT DE CASTILLAN EN

*François avec augmentation & illustration de plusieurs figures*

*& annotations par Nicolas de Nicols, du Dauphin,*

*Geographe du Tres-chrestien Roy HENRY*

II. de ce nom: & dedie à la tres-Auguste Maesté.



A LYON,

PAR GVILLAVME ROVILLE.

M. D. LXXI.

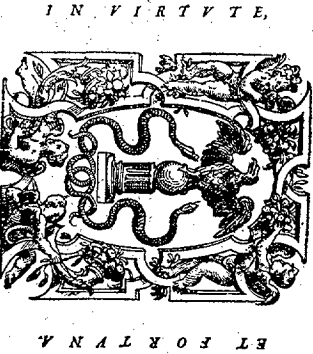


L'ART  
DE NAVIGVER  
DE M. PIERRE DE ME-  
DINE ESPAGNOL.

*Contenant toutes les regles, secrets, & enseignemens necessaires à la bonne navigation,*

Traduit de Castellan en François, avec augmentation & illustration de plusieurs figures & annotations, par Nicolas de Nicola, du Dauphiné, Geographe du Trésorier Roy Henry II. de ce nom & dédié à la tres. Angulle Maesté.

*Revue nouvellement & corrigé par ledit S. de Nicola, avec augmentement de plusieurs figures, & mieux que les précédentes éditions.*



A L T O N,  
PAR GVILLAYME ROVILLE.  
M. D. LXXXV.

L'ART  
DE NAVIGVER DE  
M. PIERRE DE MEDI-  
NE, ESPAGNOL.

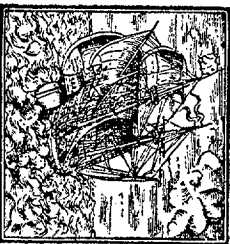
*Contenant toutes les regles, secrets, & enseignemens necessaires à la bonne navigation,*

TRADVIT DE CASTILLAN EN  
François, avec augmentation & illustration de plusieurs figures & annotations, par Nicolas de Nicola, du Dauphiné, Geographe du Trésorier Roy Henry II. de ce nom & dédié à la tres. Angulle Maesté.

*Revue & corrigé de nouveau sur les précédentes impressions,*

maines, leurs voyantes et autres du

Ceux qui s'en vont sur la mer dedans



Seigneur. Plan. 107.

A R O V E N,  
Pour Robert Mallard, Jean Creuel, Guillaume  
Pauté, & Richard Aubert Libraires.  
M. D. LXXXVII.

# L'ART DE NAVIGVER DE

M. PIERRE DE MEDIE

NE, ESPAGNOL.

*Contenant toutes les regles, secrets, & enseignemens necessaires à la bonne navigation.*

## TRADVIT DE CASTILLAN EN

François, avec augmentation & illustration de plusieurs figures & annotations, par Nicolas de Nicolai, du Dauphiné, Geographe du Tref-chrestien Roy Henry II. de ce nom: & dedie à la tres-Angulle Maistie.

*Scène d'arrivée aux Indes du nord. Nages en Arctique de l'Asie, par un navigateur de l'école du 16<sup>e</sup> siècle.*



A. ROUVEN,

Chez Guillaume Paucet, Libraire.

M. D. LXXIX.

# L'ART DE NAVIGVER

DE M. PIERRE DE

MEDINE ESPAGNOL.

*Contenant toutes les regles, secrets, & enseignemens necessaires à la bonne navigation.*

Traduit de Castilian en François, avec augmentation & illustration de plusieurs figures & annotations, par Nicolas de Nicolai, du Dauphiné, Geographe du tres-Chrestien Roy Henry II. de ce nom: & dedie à la tres-Angulle Maistie.

*Novellamente reuue, corrigé & augmenté de plusieurs figures principalement pour la longitude de l'Est & Ouest, ensemble reformé selon le retranchement des dix jours, par*

JEAN DE SEVILLE, dit le Soudy,  
Medecin Mathematien, Geographe  
& Hydrographe du ROY.



A. ROUVEN,

Chez DAVID FERRAND, rue aux Juifs, à la Courte des Loges, pres le Palais.

M. DC. XXXIII.

# L'ART DE NAVIGVER

DE M. PIERRE DE  
MEDINE ESPAGNOL

*Contenant toutes les regles, secrets, & enseignemens necessaires à la bonne navigation.*

Traduit de Castilian en François, avec augmentation & illustration de plusieurs figures & annotations, par Nicolas et Nicolas de Danpoux, Geographe du Tres-chrestien Roy Henry II. de ce nom. & de son freres Angelle Marade.

*Novuellement revue, corrigée & augmentée de plusieurs figures principalement pour la longitude de l'Es. & Ouest, en semblable forme, selon le retouchement des dix tomes, par*

*Jean de Senlis, de la Sorcy, Medecin Mathematicien, Geographe & Hydrographe du Roy.*



A ROYEN  
Chez THEODORE REINSAERT, demeurant  
le Palais, à l'Homme Arme

1607.  
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

Ediciones francesas del Medina (1607, 1615).

# L'ART DE NAVIGVER

DE M. PIERRE DE  
MEDINE ESPAGNOL

*Contenant toutes les regles, secrets, & enseignemens necessaires à la bonne Navigation.*

Traduit de Castilian en François, avec augmentation & illustration de plusieurs figures & annotations, par Nicolas et Nicolas de Danpoux, Geographe du Tres-chrestien Roy Henry II. de ce nom. & de son freres Angelle Marade.

*Novuellement revue, corrigée & augmentée de plusieurs figures, principalement pour la longitude de l'Es. & Ouest, en semblable forme, selon le retouchement des dix tomes, par Jean de Senlis, de la Sorcy, Medecin Mathematicien, Geographe & Hydrographe du Roy.*



A LA ROCHELLE,  
Par THOMAS BRETTHOMME, Imprimeur,  
pour ANDRE DE LA FORCE, marchand Libraire, tenant la boutique sur la grand Rue.

M. D. C. XV

L'ART  
DE NAVIGVER DE  
MAISTRE PIERRE DE MEDINE  
ESPAGNOL: CONTENANT TOVTES  
LES REGLES, SECRETS, ET ENSEI-  
gnemens necessaires à la bonne Navigation.

Traduit de Castillien en François, avec augmentation de plusieurs figures & annotations, par Nicolas de Nicolai, du Dauphiné; Geographe au Roy Christian Roy. Fevry 11. de ce nom: & dédié à Sa Majesty.

Nouvellement revu corrigé & augmenté de plusieurs figures, principalement pour la longitude de l'Est à l'Ouest: Ensemble reformé selon le rattachement des dix jours, par Jean de Soucy, Medecin Mathematicien, Geographe & Hydrographe du Roy.



A LA ROCHELLE,  
De l'Impression de HIEROSME HAVITIN  
Par CORNEILLE HERMAN. 1618.

L'ART  
DE NAVIGVER  
DE M. PIERRE DE  
MEDINE ESPAGNOL.

Contenant toutes les regles, secrets, & enseignemens necessaires à la bonne navigation.

Traduit de Castillien en François, avec augmentation & illustration de plusieurs figures & annotations, par NICOLAS de NICOLAÏ, du Dauphiné, Geographe du Roy Christian ROY HENRY II. de ce nom: & dédié à Sa Majesty.

Nouvellement revu, corrigé & augmenté de plusieurs figures principalement pour la longitude de l'Est & l'Ouest, ensemble reformé selon le rattachement des dix jours, par JEAN DE SEVILLE, dit le Soucy, Medecin Mathematicien, Geographe & Hydrographe du Roy.



A ROYEN,  
Chez MANSASSEZ DE PREAULT,  
deuant le Portail des Libraires.  
M. DC. XXVIII.

Italia, asimismo, la publicó en:

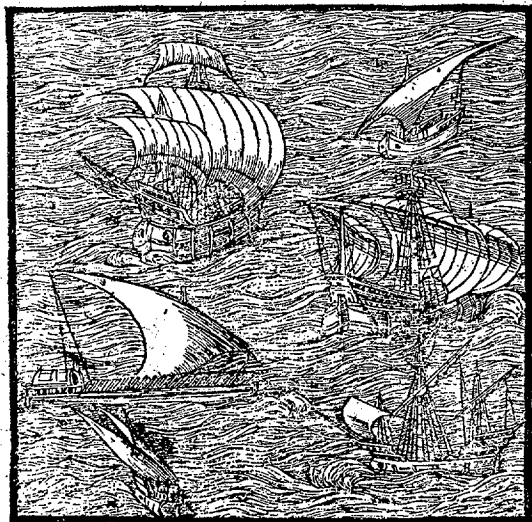
Venecia, Pedrezano; 1554.

— — 1555, que vino a ser una variante de la anterior.

— Baglioni; 1609.

# L'ARTE DEL NAVEGAR,

IN LA QVAL SI CONTENGONO LERE  
gole, dechiarationi, secreti, & auissi, alla bona nauegation nes  
cessarij. Composta per l' Eccel. Dottor M. Pietro da Me  
dina, & tradotta de lingua Spagnola in volgar Italia  
no, a beneficio, & vtilità de cialcadun Nauigante.

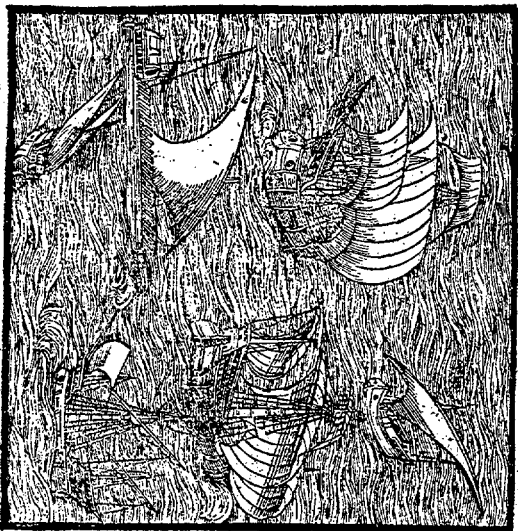


In Venetia, ad instantia di Gioanbatista Pedrezano, libraro  
affegno della Torre, a pie del ponte di Rialto.  
Con Priuilegio del Illustriss. Senato Veneto. Per anni. xv.  
M D LIII.

Edición italiana de 1554.

# L'ARTE DEL NAVEGAR,

IN LAQVAL SI CONTENGONO LE REGOLE & dichiarazioni, secreti, & auxilij, alla bona navigazione in celsarj. Composta per l' Eccel. Dottor M. Pietro da Medina, & tradotta de lingua Spagnola in volgare Italiana, a beneficio, & utilità de' castadun Navegante.



In Vendita ad infranti di Gio: Antonio Pedicchio, librano  
al segno della Torre, a pie del ponte di Rialto.  
Con D. Luigi de' Medici, Scrittore V. c. u. Per univ. v. v.

M. D. LV.

# ARTE

## DEL NAVIGARE DELLE CEL. DOTTOR

PIETRO DA MEDINA.

Nella quale copiosamente si tratta tutto quello, che appartiene alla Navigatione, e sua cognitione.

*Inoltre le regole, & dichiarazioni, non scritte, & auxilij necessarj al Navegante.*

*Opera utile, non solo à Naveganti, ma ancora à tutti quelli, che si dilettano di quest'Arte.*

*Di nuovo ampliato, & corretto.*

Al Molto Illustre Sign. Antonio Santini Dedicata.

CON P R I V I L E G I O.



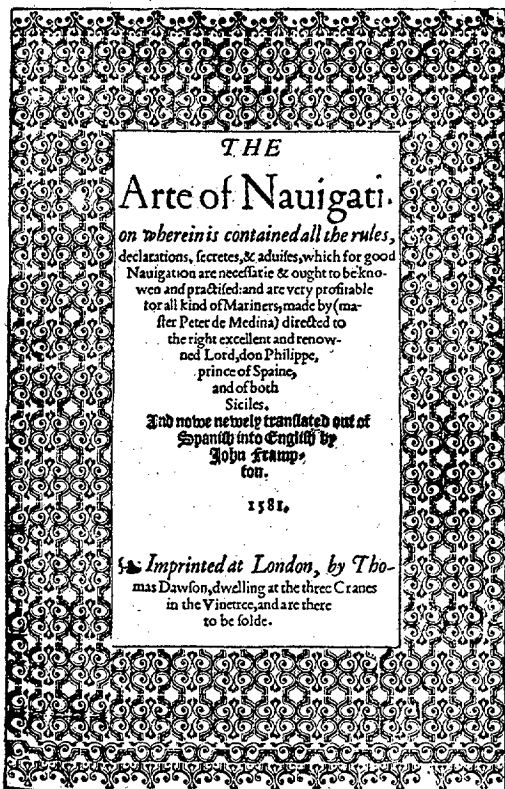
IN VENETIA, MDCIX.

Appresso Tomaso Baglioni.

Inglaterra la publicó en:

Londres, Dawson; 1581.

— 1595.



Edición inglesa del *Arte*, de Medina (1581).

THE  
ARTE OF NAVI  
GATION,

*Wherin is contained, all the rules, declarations,  
secrets, and advices, which for good Navigation are  
necessary, and ought to be known and practised,  
and are very profitable for all kinde  
of Mariners.*

Made by *M. Peter de Medina*, and dedicated to the right  
*excellent and renowned Lord, Don Phillip Prince of Spaine,*  
and of both Sicilies.

*With the Declination of the Same newly corrected.*

Translated out of Spanish into English,  
by *Iohn Frampton.*



*Imprinted at London by Thomas Dawson,  
dwelling at the three Cranes in the Vincrease,  
and are there to be sold. 1595.*

Edición inglesa del *Arte*, de Medina (1595).



Bélgica dió a la luz ésta traducida por Coignet:

Amberes, Hendricks; 1580,

# De Zeevaert

Of

*Confess van ter Zee te varen, vanden*  
Excellenten Pilote M.<sup>ter</sup> PEETER  
de Medina Spaignaert.

*Inde welke niet alleen de Regels, Secreten, Practijcken, en coninge Instrumenten  
des salten Confess begrepe lijn: Maer ooc de clare ende oprechte fondamenten  
des Astronomien, ende ganccken loop des Hemels, op d'alder lichte ende  
duydelijke verdaert worden.*

*Allen Coeplicken / Bisterra / Schóppers / ende anderen Kief-gebers der  
Mitscomen: die niet ende d'ant: die den Ergaensche ende f'rom  
wercke in alle si eberdeutsche sale d'omghefel ende niet  
Mantaris verliest op M.<sup>ter</sup> Herman Emaens Drog.*

*Met noch een eender nieuw Ouder vassinge, op de principaelste  
punten der Navigaatiën, van MICHEL  
COIGNET.*



T H A N T V V E R F E N,  
op Wendisch Wendischen / op unser Wtomen Herrschof/  
unde Letze-biorme. ANNO 1580.  
Met Co. Ma. = Gracie ende Privilegie.

Edición de Amberes, 1580.

Holanda la reeditó estas tres veces:

Amsterdam, Corn. Claéz; 1589.

— 1592.

— 1598.

# De Zee-vaert oft Conste van ter Zeete varen / vanden Excellenten Pilote Meester Peeter de Medina Espaignaert.

Inde welke niet alleene de Regels / Secreten / Partickelen / en  
rouffighe Instrumenten der seluer Conste begrepen sijn: Maar oock de  
clare ende oprechte fondamenten der Astronomien / ende gantschen  
loop des hemels / op valder lichtste ende dupbe-  
lychste verclaere worden.

Allen Coopleden, Piloten, Schippers, ende anderen Lief-hebbers der Astrono-  
mijen tot nut en dienst: Wt den Spansche ende Francoysche in onse Ne-  
derduytsche tale ouergheset, ende met Annotatien ver-  
ciert, by M. Merren Eueract Brug.

Met noch een ander nieuwe onderwijfinge op de yserlyche punten  
der Naugaten van Michiel Coignst.



T'AMSTERDAM,

By Cornelis Claesz, opt Water / int Schuyf boeck / by die oude  
Druyck. M. D. LXXXIX.

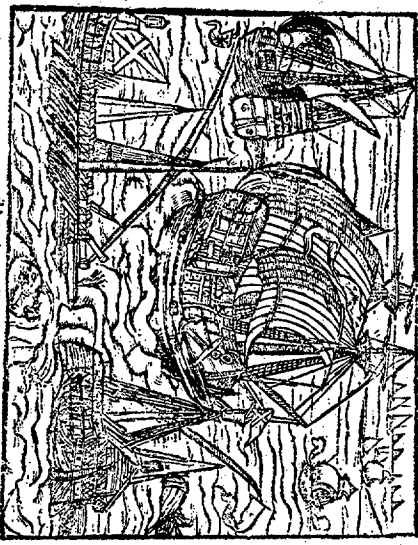
Edición holandesa del *Arte* de Medina. (1589).

# De Zee waert oft Conste van ter Zee te varen / vanden Excellenten piloten Specker Pieter de Spina Spagnart.

Inde welke niet alleene de Regheis, Secreten, Paradjicken, enle con-  
tinge Instruktionen der selver Consten begrepen sijn. Maar oock de clare en  
oprechte foudnemenent der Altronomyen, ende ganstichen loop des  
Hemels, op d' alder lichtste en duydelicste verclact worden.

**Allen Coeplicden Piloten / Schippers / ende anderl. Verlebbbers  
ber Afcomenent tot mit ende dienste: up den Spagnische ende Françoysche  
in enle gaderen ende sale overghefte: ende inre Annotatien  
verclact: by de Jherren Euerrecht Sing.**

*Acta nach ten ander nimenen onder vyfdege, op de principaelste  
puncten der Negociation, van Michiel Coeyn.*



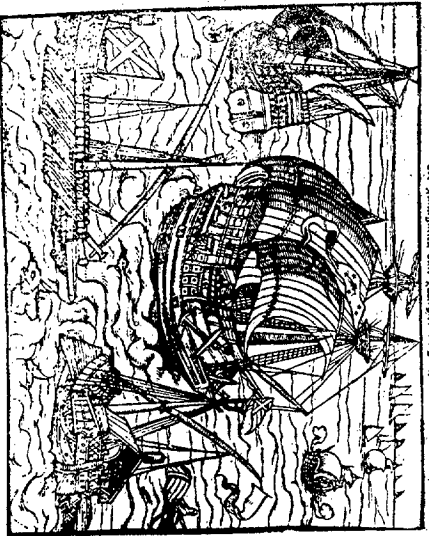
FAKSTEREDAM,  
299 Conqueis Claris, op te waer / mit Schijffboeck /  
by de enle Koninghe, M. D. LXXIX.

# De Zee waert oft Conste van ter Zee te varen / vanden Vercl- ren Piloten Specker Pieter de Spina Spagnart.

**Inde welke niet alleene de Regheis Secreten / Paradjicken en  
continge Instruktionen der selver Consten begrepen sijn. : Maar oock de  
clare ende oprechte foudnemenent ber Afcomenent ende ganstichen  
loop des Hemels, op d' alder lichtste ende duydelicste  
lijft berclact worden.**

Allen Coeplicden Piloten Schippers ende anderl. Verlebbbers Altron-  
omyen tot mit ende dienste: mit ende Françoysche ende Fran-  
der duylich ende onduylich: ende inre Annotatien ver-  
clact: by de Jherren Euerrecht Sing.

*Principaelste puncten der Negociation, van Michiel Coeyn.*



FAKSTEREDAM,  
299 Conqueis Claris, op te waer / mit Schijffboeck by de onle  
Koninghe, M. D. LXXIX.

Nuestro Museo Naval posee la italiana de 1609 y tres francesas (1569, 1603, 1628).



Contraportada del libro de Cortés (1551), con su retrato y sus armas; este escudo existe en piedra en la villa de Bujaraloz.

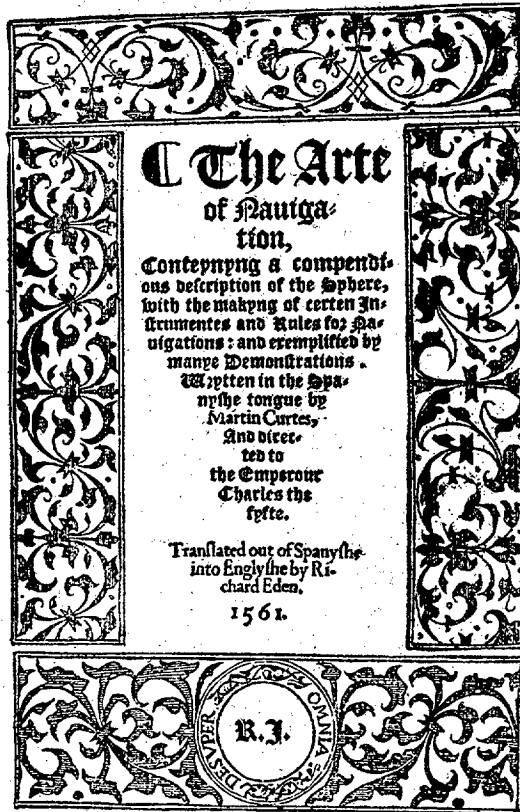
Cortés de Albarca, Martín: *Breve compendio de la Esfera y de la arte de navegar*.—Sevilla, 1554; reimpressa en 1555.

Como el de Medina, bella impresión gótica y aunque no tan magnificada por los bibliófilos, obra hoy día rarísima y en extremo cara.

Cortés era de Bujaraloz (Zaragoza) por tierra de los Monegros, una de las regiones españolas más de secano; sublime paradoja, pues este libro cuyo autor era de tierra adentro sería el tratadista más leído en Inglaterra.

La obra se terminó en Cádiz en 1545, es decir al mismo tiempo que se editó la del Maestro Medina, pero no vió la luz sino más tarde.

— 1592.



Edición inglesa de 1561.

**The arte**  
of *Navigation,*  
Containing a comprehensive  
description of the sphere, with the  
making of certaine Instruments  
and Rules for Jauntings; and  
accomplish'd by many Demonstrati-  
ons, explain'd in the Spanish  
Tongue by Martin Cortes,  
and directed to the Gen-  
erall of Spaine  
4th Edn.

Translated out of Spanish  
into English by Richard  
Eden, and now newly  
corrected and amen-  
ded in divers  
places.  
1572.

OMNIA  
R. I.  
UNIVERS

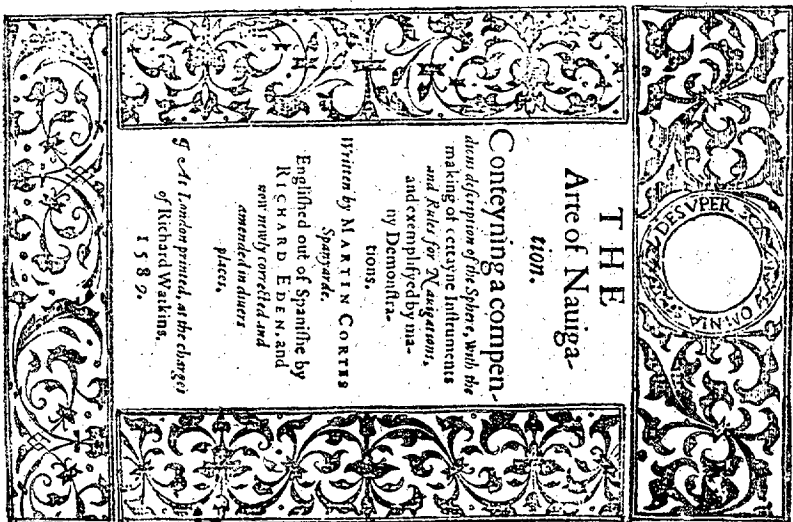
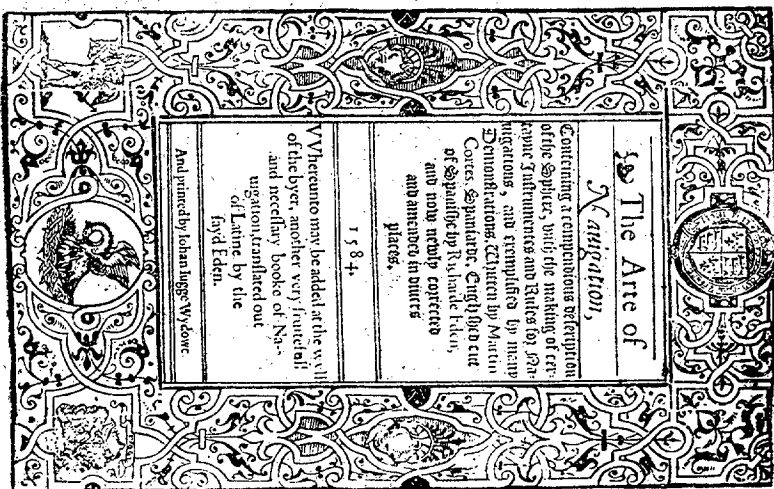
**The Arte**  
of *Navigation,*  
Containing a compari-  
son of the sphere, with the  
making of certaine Instruments and Rules  
for Jauntings, and accomplish'd  
by Demonstrations, explain'd  
in the Spanish Tongue out of  
Spanish by Richard Eden, and  
now newly corrected and amen-  
ded in divers places.  
1579.

Wherunto may be added the new  
of the byes, another very fruitfull  
and necessary booke of Na-  
vigation translated out  
of Latine by the  
sayd Eden.

And Printed by Richard Iagge.

OMNIA  
R. I.  
UNIVERS

Ediciones Impresas de 1572 y 1579.



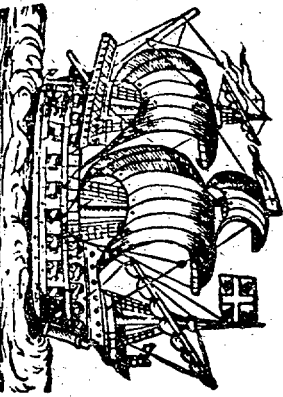
Ediciones inglesas del Cortés (1584, 1589).

# THE ARTE OF NAVI- GATION.

Containing a breife description of  
the Sphære, with the partes and Circles  
of the same: as also the m. King and w. of  
certaine Infirmities. Very necessa-  
re for all forces of Seamen to  
vnderstand.

First written in Spanish by *Martin Crutius*, and translated into  
English by *Richard Eden*, and lately corrected and aug-  
mented, with a Regiment or Table of declina-  
tion, and divers other needfull, profitable  
and rules of common Navi-  
gation.

Calculated (this year 1596, being leap year) by *J. T.*



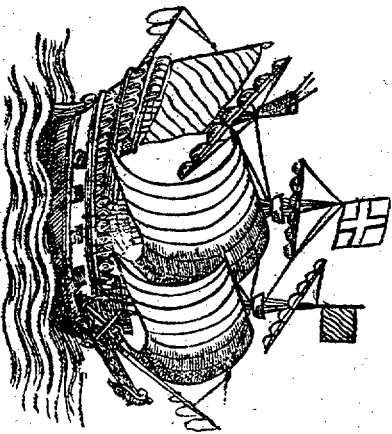
Printed at London by *Edm. Blad* for *Thomas Strey*, by the  
assignes of *Richard Widdowes*, and are to be sold at

Small Belegu Corner, 1596

# THE ARTE OF NAVI- GATION.

First written in the Spanish tongue by  
that Excellent Mariner and Mathematici-  
an of thide times, *MARTIN*  
*CRUTIUS*.

From thence Translated into English by *Richard Eden*: And  
now newly Corrected and enlarged, with many necessa-  
rie Tables, Rules, and Instructions, for the more easie ac-  
quiring to the knowledge of Navigation.  
By *John Tapp*.



LONDON

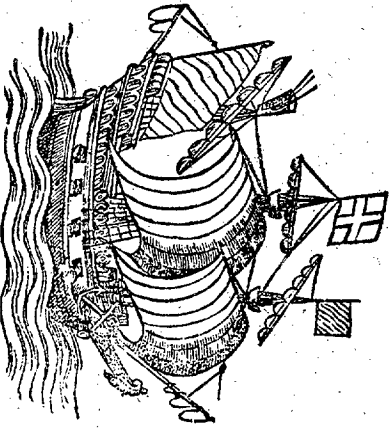
Printed for *John Tapp*, and are to be sold at his Shoppe at  
S. Magnus Corner, 1609.



# THE ARTE OF NAVIGATION.

First, written in the Spanish tongue by that Excellent Mariner and Mathematician of these times, MARTIN CORTES.

From thence Translated into English by Richard Eden; And now newly corrected and enlarged, with many excellent Tables, Rules, and Instructions, for the more easie attaining to the knowledge of Navigation. By John Tapp.



Imprinted in London by William Stansby, for John Tapp, and are to be sold at his Shop at Saint Margons Church, 1615.

THE ART OF NAVIGATION.

First, written in the Spanish Tongue by that Excellent Mariner and Mathematician of these times, MARTIN CORTES.

From thence Translated into English by RICHARD EDEN: And now newly Corrected and enlarged with many excellent Tables, Rules, and Instructions, for the more easie attaining to the knowledge of Navigation.

By JOHN TAPP.

London, Printed by A. and T. Blamoy for J. Tapp, 1650.

Ediciones inglesas del Cortés (1615, 1630).

En Inglaterra sobrevivió la vigencia del tratado de Cortés casi un siglo a través de estas impresiones de las láminas anteriores, según la traducción de Eden.

- Londres, Juggé; 1561.
- — 1572.
- — 1579.
- — 1584.
- Geffes; 1589.
- Ed. Alde; 1596.
- Kingston; 1609.
- Stansby; 1615.
- B. A. & T. Fawcett; 1630.

Todos ellas extremadamente raras y de las que el Museo Naval sólo posee uno de los dos ejemplares conocidos de la de 1596.



En el prólogo escribió Eden que la traducía porque en Inglaterra *no existe libro alguno que con un método sencillo contenga tantos y tan raros secretos...*

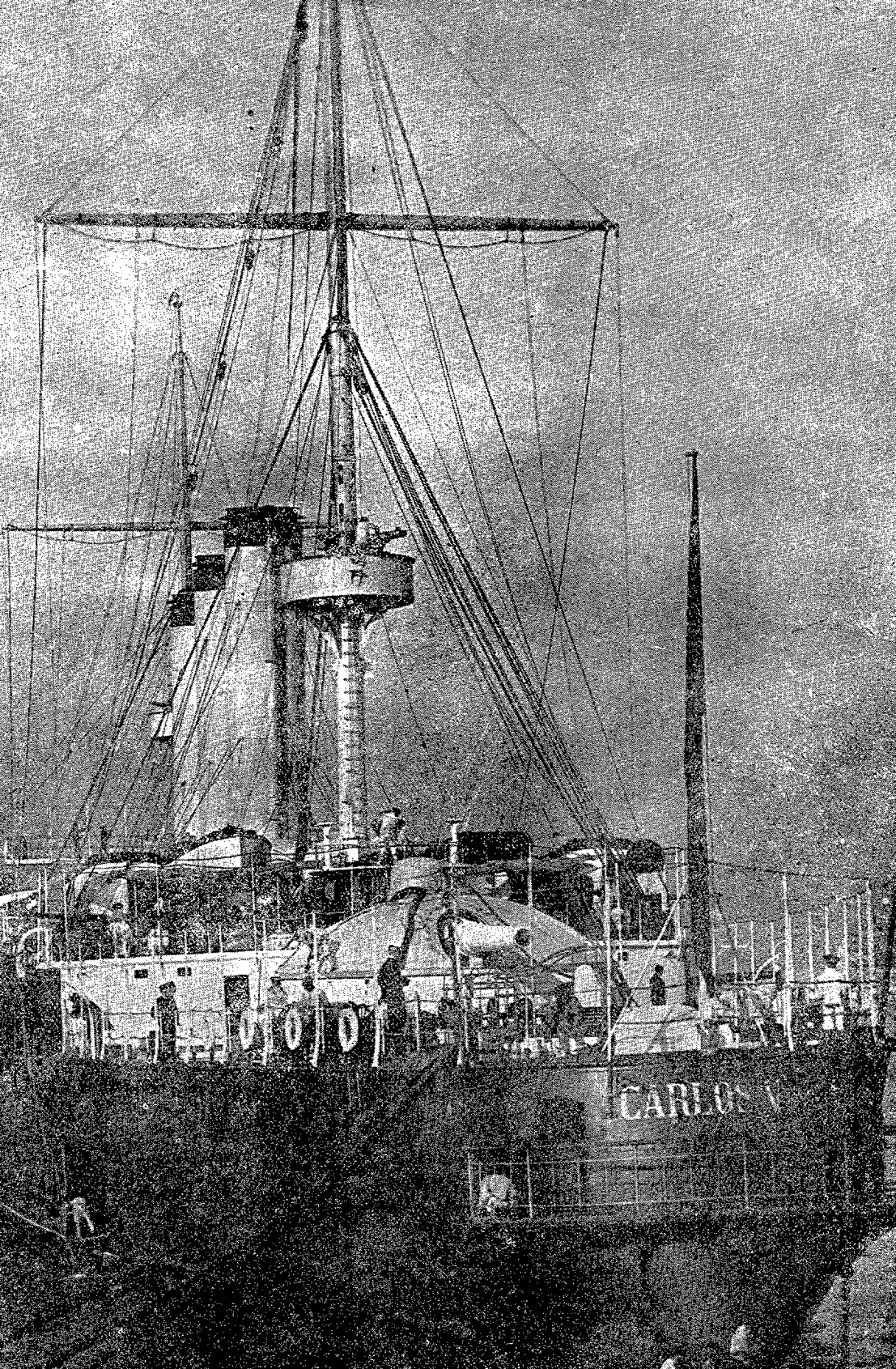


A la muerte del Emperador (1558) este fué el panorama de nuestra bibliografía marítima, que comenzaba ya a tener tan magnífica proyección universal.

Para abarcar bien ésta hemos dispuesto el gráfico adjunto que casi no precisa explicación alguna, y al que no hemos querido agregar la producción española posterior a la época de Carlos V.

A la vista de esto bien podemos afirmar que los principales y tradicionales países marítimos ESTUDIARON LA NÁUTICA EN OBRAS ESPAÑOLAS.





CARLOS

# EL CRUCERO "CARLOS V" (1895-1932)

JUAN B. ROBERT

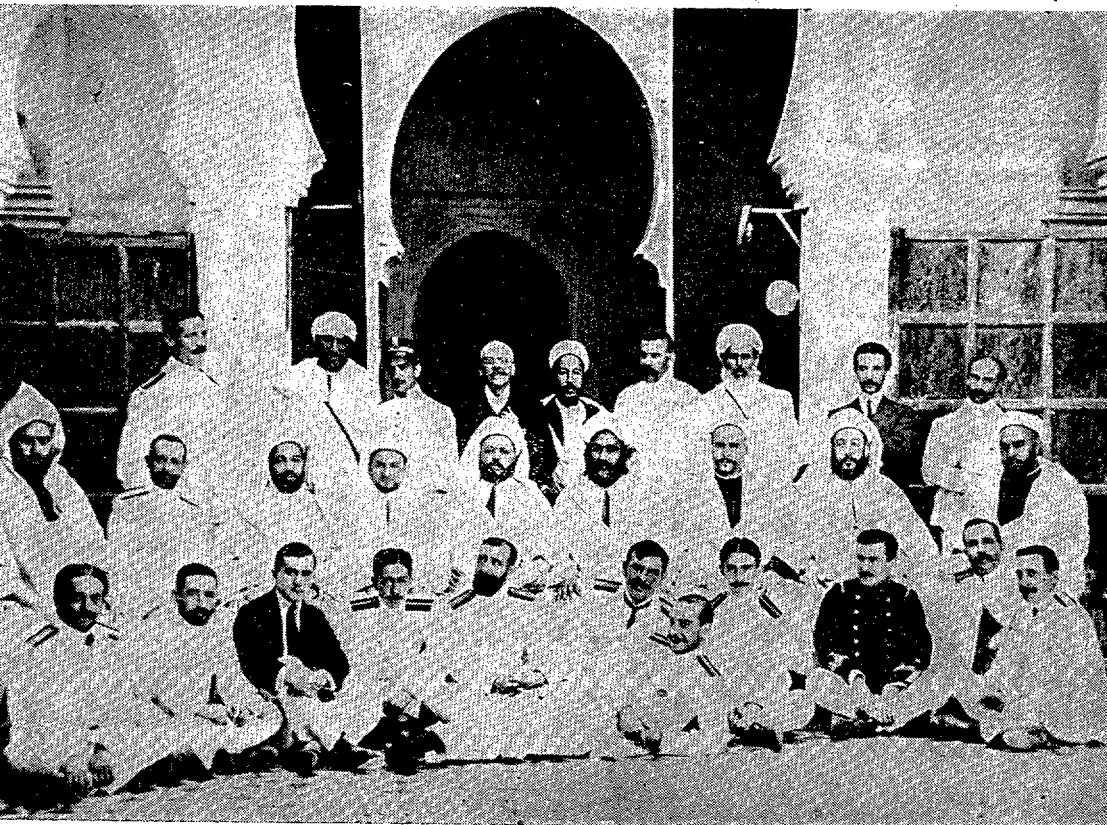
Vocal del Patronato del Museo Naval.



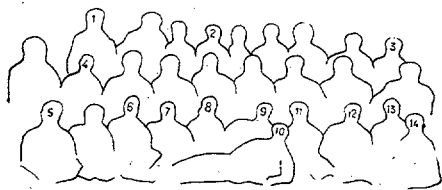
El *Carlos V* fué el mayor buque de guerra que hasta entonces construyeron los astilleros españoles. El *Pelayo*, su heterogénea pareja, más representativa de la Armada hasta que entraron en servicio los tres acorazados *España*, *Alfonso XIII* y *Jaime I*, de la Ley de 1908, se había construido en Francia. La nomenclatura del nuevo navío debía ser *Emperador Carlos V*, pero quedó despojada del título imperial en aras al uso de simplificar y abreviar los nombres de los buques, y en definitiva incluso oficialmente se llamó *Carlos V* a secas. No faltó quien protestara de ello por si erróneamente pudiera suscitar un inoportuno recuerdo partidista de nuestras recientes contiendas dinásticas, y también hubo quien opinó titularlo *Carlos I*, por ser el nieto de los Reyes Católicos el primer Monarca español de su nombre, aunque al propio tiempo fuese quinto en Alemania.

La *Ley de Escuadra*, de 12 de enero de 1887, refrendada por el Ministro Rodríguez Arias, preveía la construcción de once cruceros de 3.200 a 4.500 toneladas, velocidad de 19 nudos a tiro natural, y artillería principal de 240 a 280 milímetros, y en uno de sus artículos admitía la adquisición de *buques acorazados si su conveniencia resultara demostrada*. La especificación de tales construcciones quedó radicalmente desvirtuada, y acogiéndose a la autorización relativa a los acorazados, fueron construidos el *Carlos V*, en Cádiz, y en Bilbao, Astilleros del Nervión, los tres *Infanta María Teresa*, *Vizcaya* y *Almirante Oquendo*, bajo la clasificación oficial de acorazados, que en realidad estaban lejos de merecer. Con la construcción de estos cuatro navíos, confiada a la industria privada nacional, rompía la Marina el tradicional sistema de construir sus buques en los arsenales del Estado y adquirir en el extranjero los más importantes, como hizo con el *Pelayo*, y antes con las fragatas blindadas *Numancia* y *Vitoria*.

El año 1892 se arboló en grada la quilla del *Carlos V* en los astilleros gaditanos de Vea Murguía y Noriega, que después fueron de Echevarrieta y hoy son los *Astilleros de Cádiz, S. A.*, propiedad del Instituto Nacional de Industria. La botadura se verificó en la pleamar del 12 de marzo de 1895, en tristísimas circunstancias para la Marina, pues dos días antes había naufragado en el Estrecho de Gibraltar el crucero *Reina Regente* con sus cuatro centenares de tripulantes, cuando re-



Oficialidad del crucero *Carlos V* en una visita al bajá de Tetuán, en el verano de 1908 (1).



otros tres buques: el cañonero *Tajo*, en el Cantábrico, y los cruceros *Sánchez Barcáiztegui*, abordado y hundido por un vapor mercante en aguas de La Habana, pereciendo el Comandante General del Apostadero, don Manuel Delgado Parejo, y otros Oficiales y tripulantes, y el

(1) 1. Alférez de Navío D. José Cervera y Castro.—2. Cónsul de España Sr. Zugasti.—3. Teniente de Navío D. Rafael de la Pifera y Tomé.—4. Teniente de Navío de primera clase D. Manuel de la Puente y Aubarede, tercer Comandante.—5. Teniente de Navío D. Carlos Boado Suances.—6. Alférez de Navío D. José María Aznar y Bárcena (de paisano).—7. Alférez de Navío D. José María Crespo Herre-

gresaba de Tánger, donde había desembarcado una embajada del Sultán de Marruecos. Mal año para la Marina de guerra española, que en su transcurso perdió

ro.—8. Teniente de Navío D. Juan de los Mártires Tudela.—9. Teniente de Navío don Indalecio Núñez Quijano.—10. Alférez de Navío D. Enrique de Solá y Herrán.—11. Alférez de Navío D. Alvaro Espinosa de los Monteros Bermejillo.—12. Teniente de Infantería de Marina D. Juan Arias Arrontes.—13. Médico 1.º D. Ernesto Botella Martínez.—14. Teniente de Navío don Guillermo Ferragut Sbert.

Colón, que embarrancó en la costa de Cuba, en cuya isla bullia con pujanza la insurrección.

No había presenciado la marinera Gades la botadura de un navío del porte del nuevo crucero, que en otras condiciones hubiera constituido un acto de magna solemnidad. Hasta faltó la presencia de la madrina, que era Su Majestad la Reina Regente, doña María Cristina, quien no pudo asistir por indisposición de salud y delegó en la Condesa de Niebla. Por el Gobierno acudieron el Ministro de Marina, don Manuel Pasquín, y el de Fomento. La afluencia de público se contaba por millares. Tras la bendición del casco, la madrina cortó con un hacha de plata la simbólica cinta de la retenida, y la esbelta nave se deslizó majestuosamente hasta el agua.

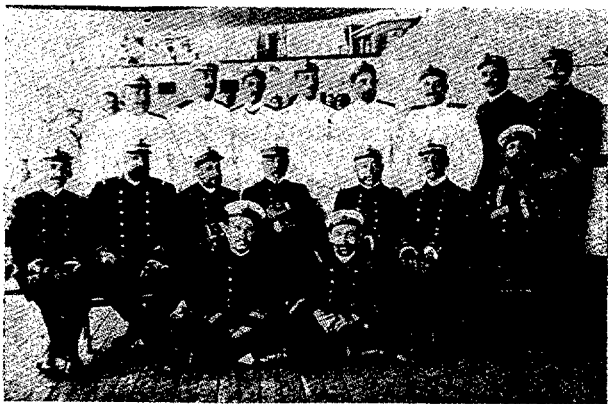
Dos años más tarde emprendió el *Carlos V* un largo período de pruebas. Finalizaba 1897 cuando marchó a El Havre para el montaje en sendas torres de los dos cañones de 280 milímetros.

El *Estado General de la Armada* de 1898 consigna los siguientes datos de las características principales del buque: 9.235 toneladas de desplazamiento; dimensiones de 115,82 metros de eslora, 20,42 de manga, 12,35 de puntal y 7,85 de calado máximo; máquinas de 15.000 caballos indicados de fuerza; dos hélices; velocidad máxima de 20 millas por hora; autonomía de 12.000 millas a consumo económico; blindaje de 250 milímetros de espesor en las torres de la artillería gruesa, de 50 en la parte protegida del casco y en la cubierta, de 75 sobre las cámaras de máquinas, 152 en la parte inclinada y 114 en el ángulo de cubierta, disminuyendo gradualmente hasta 50 milímetros en los extremos. Se le asignó como artillería dos cañones González Hontoria de 280 milímetros, ocho de 140 y tiro rápido, cuatro de tiro rápido de 100, cuatro de 57, dos de 70; tiro rápido, dos ametralladoras de 11 y seis tubos lanzatorpedos. Este armamento sufrió varias modificaciones que no afectaron a las dos piezas de grueso calibre. La dotación en plantilla era de un Capitán de Navío, uno de Fragata, un Teniente de Navío de primera, siete Tenientes de Navío, seis Alféreces de Navío, un Oficial de Artillería, otro de Infantería de Marina, Contador, dos Médicos, un Capellán, dos Maquinistas mayores y doce Guardiamarinas; en total, 500 plazas.

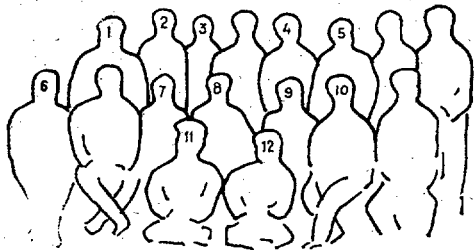
Su primer Comandante fué don José M. Jiménez Franco; Segundo, don Angel Miranda Cordonié, sustituido el mismo año por don Emilio Martínez de la Torre; Teniente de Navío de primera, don Ricardo Fernández de la Puente Patrón. Entre los Tenientes de Navío primitivamente nombrados figuraba don José Riera Alemañy, ilustre Oficial fallecido el verano último, a los noventa y dos años de edad, siendo Contraalmirante honorario.

Al estallar la guerra con los Estados Unidos, a finales de abril de 1898, el *Carlos V*, que todavía no se hallaba listo para entrar en operaciones, quedó incorporado a la llamada Escuadra de Reserva, al mando del Almirante don Manuel de la Cámara. El 8 de mayo el Ministro de Marina, Almirante Bermejo, telegrafiaba a éste que era *de todo punto indispensable que se alisten en término de diez días* Pelayo, *Carlos V* y el crucero Alfonso XIII. Respondió Cámara, en cuanto al

*Carlos V*, que el estado de las obras que se le ejecutaban impedía su rápido alistamiento e instrucción del personal, *obras—añadía—que está obligada la casa constructora para que la artillería funcione sin dificultad*. El 2 de junio salió a la mar el *Carlos V* con el torpedero *Audaz* para practicar



Jefes y Oficiales del crucero *Carlos V* durante la guerra de Melilla de 1911 (2).



sus primeros ejercicios. El 26 del mismo mes llegaba a Port-Said la Flota que en un principio se proyectaba enviar a Filipinas. Era demasiado tarde ante el rumbo adverso de los acontecimientos, y no es menester reminemorar aquí la odi-

sea de la Escuadra, que a buen seguro recuerdan los lectores habituales de esta REVISTA.

El 22 de julio regresaban a Cádiz los buques del Almirante Cámara y quedaba disuelta la formación. Un Oficial de la dotación del *Carlos V*, el entonces Alférez de Navío Saavedra Magdalena, publicó un folleto, muy discutido, comentando entre otras cosas las cualidades de los buques tan dispares agrupados en la Escuadra de Reserva. Del *Carlos* reconocía la excelente construcción y distribución interna del casco, el buen funcionamiento eléctrico de los montajes Canet de las torres de 280, la amplia autonomía y relativamente escaso consumo de combustible. En cuanto a velocidad, decía: *en las mejores condiciones, no le hemos visto dar más de dieciséis millas*. Tachaba de escasa la artillería de pequeño calibre y censuraba con acritud el emplazamiento y montaje de los cuatro cañones García Lomas de 100 milímetros.

Los años siguientes fueron de drásticas economías en los gastos para la Marina, con presupuestos anuales inferiores a treinta millones de pesetas. El *Carlos* se mantuvo en tercera situación, de completo ar-

(2) 1. D. Manuel Llopis, maquinista mayor de 2.<sup>a</sup>—2. D. Victoriano Sánchez Barcáiztegui, Alférez de Navío.—3. D. Manuel Rodríguez Navas, Alférez de Navío.—4. D. José Velasco.—5. D. Eugenio Baturo, contador.—Sentados: 6. D. Ramón Alvargonzález, Teniente de Navío.—7. Don Manuel de la Puente, Capitán de Fraga-

ta.—8. D. José María Chacón y Pery, Capitán de Navío, Jefe de E. M. E.—9. Don Dimas Regalado, Capitán de Navío, Comandante.—10. D. Manuel de Dueñas, Capitán de Fragata, 2.<sup>o</sup> Comandante.—En el suelo: 11. D. Indalecio Núñez Quijano, Teniente de Navío.—12. D. Pablo Hermida

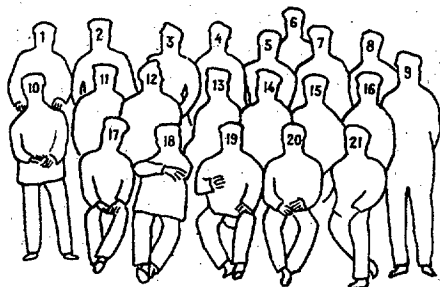




Jefes y Oficiales de la dotación del Carlos V en 1912 (3).

mamento según las leyes de Fuerzas Navales correspondientes, agregado a la denominada Escuadra de Instrucción. Las tres altas chimeneas le prestaban un aspecto algo imponente que admiraba a la nutrida grey de *Contramaestres de murallas* en las frecuentes estadias del crucero en los puertos de la nación. Durante el cuarto de siglo que permaneció en servicio era la unidad de la Armada preferida para desempeñar comisiones de compromiso en aguas extranjeras.

Fué la primera, que por cierto se frustró, el viaje a Inglaterra para representar a España en la revista naval internacional celebrada con



(3) 1. Capellán D. Victorino Sanz.—2. Maquinista 1.º D. Antonio Millán.—3. Teniente de Navío D. José Ferrer Antón.—4. Teniente de Navío D. Fabián Montojo.—5. Alférez de Navío D. Dimas Regalado López.—6. Alférez de Navío D. Juan Pastor Tomasetty.—7. Segundo médico don Cristóbal Avira.—8. Teniente de Navío don Francisco Ibáñez.—9. Teniente de Navío D. Ramón Rodríguez Trujillo.—10. Maquinista 2.º D. Manuel Osorio.—11. Primer médico D. Sumes y de la Cobada.—12. Contador D. Juan Garcés.—13. Capitán de Corbeta, tercer Coman-

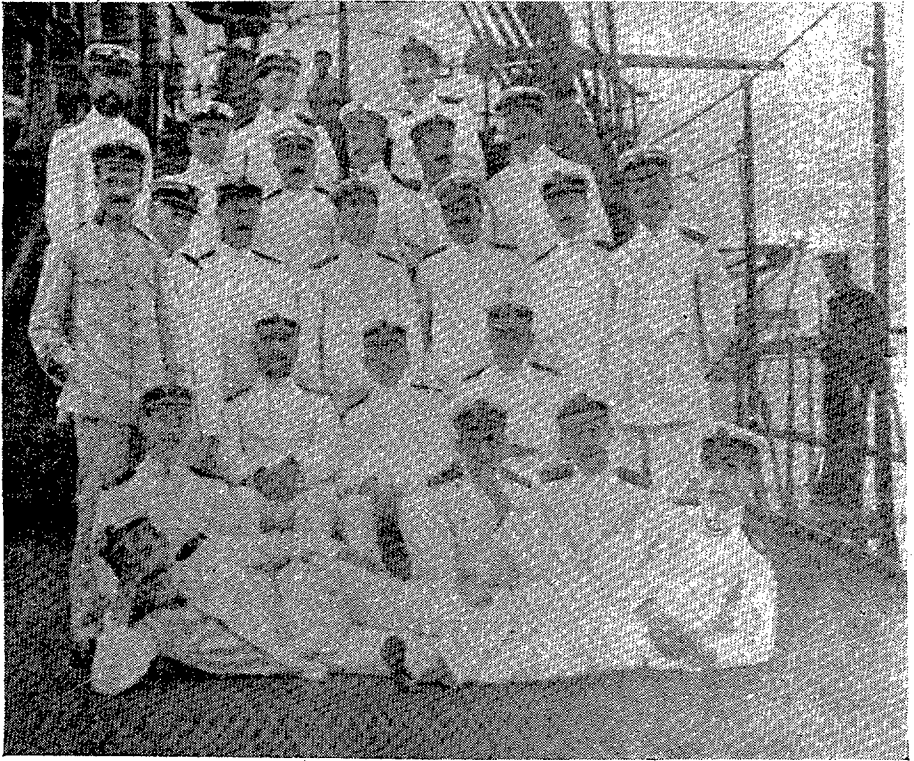
dante, D. Julián Sánchez Ferragut.—14. Teniente de Navío D. Luis Gil de Solá.—15. Teniente de Navío D. Ramón Fontela Maristany.—16. Teniente de Navío D. Gabriel Ferrer.—17. Teniente de Infantería de Marina D. Ramón Fernández Teruel Terán.—18. Capitán de Fragata, 2.º Comandante, D. Antonio Biondi y de Viezca.—19. Capitán de Navío, Jefe de Estado Mayor de la Escuadra, D. Gabriel de Antón e Iboleón.—20. Capitán de Navío, Comandante de crucero, D. Joaquín Cristelly.—21. Contador de Fragata, Comisario de la Escuadra, D. Cristóbal García.

motivo de los funerales de la Reina Victoria. Se encontraba el *Carlos V* fondeado en el arsenal de El Ferrol cuando su Comandante recibió la orden ministerial de alistarlo y pertrecharlo para estar en Portsmouth *sin falta* en las primeras horas del 31 de enero (1901). Sólo se disponía de diecisiete horas para los preparativos, tiempo asaz escaso para todo cuanto había que hacer. Zarpó el crucero rumbo a su destino, y cuando había navegado unas 157 millas, una avería en las calderas, que rápidamente se desaguaban, obligó a dirigirse de arribada a El Ferrol cuando el buque aún distaba unas 500 millas del puerto inglés. Un folleto editado por un periódico ferrolano publicó los alegatos de las defensas ante el Consejo de Guerra celebrado los días 10 y 11 de abril siguiente. Uno de los defensores, que fueron los Oficiales de la Armada don Ricardo de la Guardia, don Angel Gamboa Navarro y don Mario de Quijano, dijo que no había que buscar los culpables de las averías más que en la defectuosa organización administrativa y en los desvaríos de la opinión pública, que en Cortes y Prensa clamaban contra los gastos de la Marina, regateándolos hasta para lo más preciso. No le faltaba razón, ni a otro de sus colegas al quejarse de que para completar la dotación del crucero hubo que *cazar a lazo* tripulantes.

El año siguiente sí que pudo concurrir el *Carlos V* a la revista naval de Spithead por la coronación de Eduardo VII. En diciembre de 1903 fué a Lisboa en la Escuadra del Almirante Matta, cuya insignia arbolaba, acompañándole el crucero *Cardenal Cisneros* y el mismo *Audaz*, su primer compañero de ejercicios en 1898. Marchó a la Argentina en 1910, representando con la *Nautilus* a la madre patria en los festejos centenarios de la fundación de Buenos Aires, en mayo. Y en diciembre de 1913, a causa de disturbios en Méjico, llegó a Veracruz para proteger, si había caso, a los residentes españoles en aquella República, regresando a España en septiembre, tras escala en Nueva York.

En la prolongada campaña que nos tuvo en jaque, hasta que Primo de Rivera decidió el mate de Alhucemas, el *Carlos V* prestó beneméritos servicios, fuera de la misión que compete a los buques de su clase. En 1915 aún formaba en la Escuadra de Instrucción, y salvando los lapsos de tiempo de inmovilidad en arsenal para carenar, las sucesivas leyes de Fuerzas Navales, hasta el año 1922, lo declaraban en tercera situación. En 1916 había sido circunstancialmente destinado para conducir los Guardiamarinas de la Escuela Naval en viaje de instrucción.

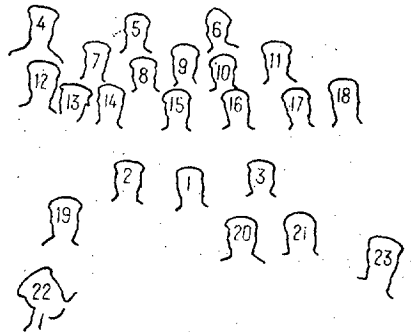
Pero el veterano *Carlos V* había envejecido sensiblemente y otras unidades modernas se incorporaron a la Flota. La ley de Fuerzas Navales para el año fiscal 1925-26 lo relegó a primera situación, de desarme, en El Ferrol. Se le había cambiado el armamento de mediano y pequeño calibre, y a la sazón montaba cuatro cañones de 105 milímetros y ocho de 57, más dos tubos lanzatorpedos, según el anuario *Estado General de la Armada*, que le asignaba desplazamiento de 10.062 toneladas, eslora total de 123,32 y calado máximo de 8,42 metros. Despojado de sus máquinas y artillería, y reducido a simple pontón el



El Comandante, Jefes y Oficiales del *Carlos V*, retratados en Veracruz el 23 de enero de 1914, día del onomástico de S. M. el Rey Don Alfonso XIII (4).

que fué gallardo crucero, en diciembre de 1931 se recibió en el departamento ferrolano, en cuyo arsenal yacía, la orden de su definitiva baja de la lista de buques de la Armada. La *Gaceta de Madrid* de 14 de septiembre del año siguiente publicó el anuncio de su venta en subasta con otras unidades también inválidas, y adjudicado a un industrial de Bilbao, el 19 de diciembre zarpó de El Ferrol lo que restaba del *Carlos V*, conducido por los remolcadores *Ayeta Mendi* y *Altsu Mendi*, para desguazarlo en la ría de Bilbao, frente a Deusto.

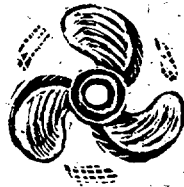
El historial del crucero *Carlos V*, a lo largo de los treinta y siete



(4) 1. Capitán de Navío D. Salvador Buhigas Abad, Comandante.—2. Capitán de Corbeta D. Antonio Espinosa y León, segundo Comandante.—3. Capitán de Corbeta D. Agustín de Medina y Cibils, ter-

cer Comandante.—4. Contador de Navío don Federico Vidal y Doggio.—5. Alférez de Navío D. Ramón de Vierna y Belando. 6. Alférez de Navío D. Alejandro Rodríguez Maestu.—7. Primer médico D. Luis Sum-

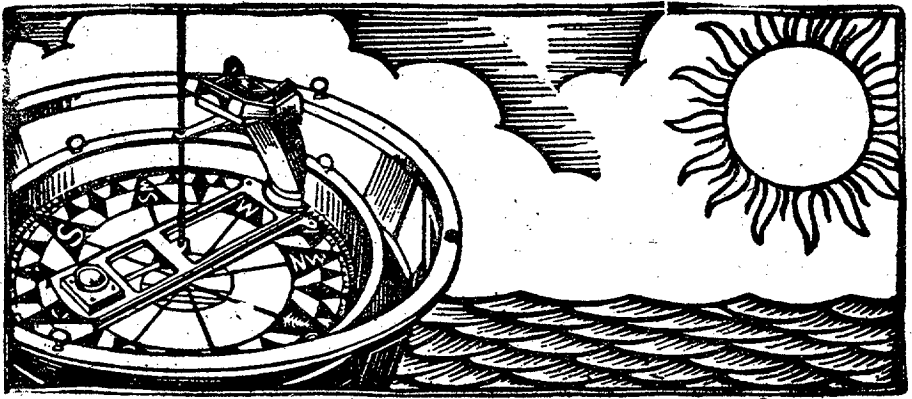
años que se mantuvo a flote, no puede escribirse en tonos épicos, pues en su dilatada carrera de mar no halló coyuntura de realizar grandes hazañas. Fué el único buque de la Armada que ostentó el nombre glorioso del César Carlos, circunstancia que presta cierta actualidad a su recuerdo en esta ocasión de conmemorarse el IV Centenario de la muerte del gran Monarca que soñaba con una monarquía universal de profunda raíz espiritual hispana y en cuyo reinado tan altas proezas consumaron los navegantes y conquistadores españoles en nuestras gestas de Ultramar, de magnitud sin par en la Historia.



mers y de la Cavada.—8. Maquinista mayor de segunda D. Manuel Ossorio y Echevarría.—9. Alférez de Navío D. Manuel Guimerá y Bosch.—10. Teniente de Navío don Antonio Carlier Rivas.—11. Maquinista mayor de primera D. Antonio Millán Ferrer.—12. Teniente de Infantería de Marina D. Ramón Fernández Teruel.—13. Capellán segundo D. Victoriano Sanz García.—14. Alférez de Navío D. Luis F. Lazzaga y Baralt.—15. Alférez de Navío D. Ramón Fontenla Maristany.—16. Alférez de Navío D. Luis Gil de

Solá y Bausá.—17. Teniente de Navío don José Morgado y Antón.—18. Médico segundo D. Cristóbal Ariza y Torres.—19. Teniente de Navío D. José González Hontoria y Fernández Ladreda.—20. Alférez de Navío D. Juan Pastor Tomasetty.—21. Alférez de Navío D. Juan Cano Manuel y Aubareda.—22. Alférez de Navío D. Dimas Regalado y López del Hoyo.—23. Teniente de Navío D. Gabriel Ferrer y Otero.

El Carlos V regresó a Cádiz de su estación el 23 de septiembre de 1914, después de limpiar fondos en los Estados Unidos.



## Notas profesionales

### ¿SERA POSIBLE EVITAR UNA NUEVA GUERRA MUNDIAL?

**S***I vis pacem para bellum*, dice el antiguo proverbio. Estad preparados para la guerra si quereis evitar la agresión, si quereis conservar la paz.

Basta el simple enunciado de esta verdad, siempre admitida y jamás desmentida, para desarmar a los pacifistas a ultranza de todos los países, que no podrán dejar de admitir que la U. R. S. S. que, por principio, debería ser el más pacifista de todos, es, por el contrario, el más armado. Es que es notorio que tanto el marxismo internacional como el socialismo, que tienen entre sus objetivos la paz mundial, que se hacen paladines de la convivencia pacífica, fracasaron desde el momento en que, en el pleno vigor de sus teorías, no pudieron impedir las dos tremendas guerras mundiales que padecemos en los últimos cincuenta años.

Pero aún es más, es frecuente ver cómo se da a la verdad que más arriba recordamos una interpretación que conduce a falsas deducciones. Efectivamente, a menudo oímos o leemos, dicho por personas responsables, que la guerra se ha hecho imposible por la aparición de determinada arma de destrucción, o por la próxima puesta a punto de tal otro ingenio, o por la definitiva eficacia de algún otro descubrimiento científico que anula por completo el poderío bélico del presunto enemigo y cosas por el estilo.

Quisiéramos hacer ver que, obrando de esta manera, se invierte el problema, corriéndose el grave riesgo de dejar a la improvisación la suerte de la nación, y quizás la del mundo entero.

En efecto, propagando la teoría de que basta con poseer una determinada y poderosa arma para que la guerra no se produzca, se engaña

al país, se confía a los gobernantes, se secan las fuentes esenciales de donde se nutre el poder militar, se olvidan, en suma, los más importantes factores para la preparación militar de la nación.

Pretendemos en este breve estudio examinar algunos casos en los que se ha creído ver aparecer el arma milagrosa capaz de impedir futuras guerras, y trataremos de demostrar cuán gratuito y erróneo es atribuir a una determinada arma aquella capacidad, para acabar insistiendo sobre la necesidad de perseverar en la preparación de la nación para la guerra, bajo todos los aspectos.

No interesa detenerse a considerar las armas e ingenios de terrible destrucción que imaginaron Verne, Wells, Salgari, etc., a los que se debe el gran mérito de haber intuido muchos de los descubrimientos, que sólo ahora se vieron realizados.

Mayor atención merece, en cambio, una noticia que dió la Prensa de hace unos diez años, y de la que no se ha vuelto a hablar. La Prensa mundial refirió entonces que unidades mercantes, que navegaban por el Mar Negro, habían observado un extraño fenómeno: en un determinado momento, no recordamos si con mar calma o atemporalada, se produjo una repentina agitación de las aguas, formándose senos y olas de enorme tamaño, imponentes, de los que pudieron escapar tan sólo porque el fenómeno fué de muy corta duración. Se explicó el extraordinario suceso atribuyendo a los rusos la posesión de un sistema para producir energía eléctrica o electromagnética de tan enorme fuerza como para originar perturbaciones en la mar. De esta fantástica arma, que sería capaz de poner en peligro a cualquier flota, no se volvió a hablar. ¿Por qué? Bien porque, o siendo pura fantasía decayó pronto el interés por mencionarla, o bien porque teniendo un fundamento, los soviets se cuidaron mucho de repetir el experimento, y más aún, de hablar o dejar hablar de él, con el apoyo de la Prensa occidental, que, como siempre, afirmaría que la noticia sólo había tenido un fin propagandístico. Pudiese tratarse, no obstante, de una caja de sorpresas, con respecto a la cual, los servicios secretos de las Potencias hubieran hecho bien interesándose por averiguar qué tenía dentro.

Pero pasemos a considerar los inventos y descubrimientos bélicos más recientes.

#### 1) LA BOMBA ATÓMICA

Nos referiremos brevemente a la bomba atómica para recordar que la aparición de esta terrible arma de destrucción, que fué capaz de hacer que en unos días se rindiera un Imperio, fué saludada por los Estados Unidos con gran alegría. Solamente ellos poseían la terrible fuerza que haría imposible que volviera a producirse un nuevo conflicto, y por ello, con excesivo optimismo, se lanzaron a desmovilizar su potencial bélico: fué la supuesta superioridad que les proporcionaba la posesión exclusiva de la bomba atómica lo que originó primero, y luego acentuó, el desequilibrio entre las fuerzas militares de Oriente y Occidente.

Poco duró la alegría, corriéndose luego precipitadamente a reparar

sus consecuencias forjando el Pacto del Atlántico; la euforia cesó tan pronto como el mundo se convenció de que Rusia no se había quedado atrás en el campo de los estudios y realizaciones atómicas.

No por ello ha desaparecido en el mundo occidental la tendencia, incluso entre personas de relevante personalidad, a resucitar esa euforia que se basa en la seguridad absoluta, cada vez que se anuncia haber conseguido la realización de una nueva arma. Combatimos esa tendencia porque, repetimos, es perniciosa para los fines de la preparación militar.

## 2) LA BOMBA "H"

También la aparición de la bomba de hidrógeno hizo exclamar a mister W. Lawrence, distinguido técnico atómico de los Estados Unidos, que *la tercera guerra mundial no podría tener lugar*, porque sería suficiente el ver la explosión de una bomba de esta clase para convencer a cualquiera de que una guerra termonuclear sería el suicidio del agresor. Recordaremos cuán presto los occidentales se convencieron de que también los soviets poseían la bomba *H*, y que sólo este hecho bastó para desvirtuar aquella optimista afirmación sobre la tercera guerra mundial. Es cierto que mister Lawrence hubiera podido aclarar que su idea era que debería bastar el considerar las terribles destrucciones que ocasionaría la bomba *H*, para acabar con los deseos que los posibles adversarios pudieran tener de adoptarla y emplearla. Pero la Historia enseña que: a), un arma tan poderosa, en manos de un adversario exento de escrúpulos, antes o después, siempre llega a ser utilizada; b), el agresor, en general, cuenta con la posibilidad de emplear el arma terrible, con oportunidad y astucia, para satisfacer sus propios fines estratégicos, independientemente de los eventuales del adversario.

De este modo, si durante algún tiempo se mantuvo el optimismo de que la bomba *H* podría evitar una nueva guerra, hoy carece de todo fundamento.

## 3) "NIKE".—PROYECTILES BALÍSTICOS INTERCONTINENTALES

Volviéron a florecer las esperanzas sobre un arma resolutiva cuando los Estados Unidos consiguieron el proyectil teledirigido *Nike-Hércules*, capaz de detener a los bombarderos y bombas atómicas que un enemigo pudiera dirigir contra su suelo, haciéndolos estallar en el aire antes de que llegaran sobre el territorio nacional. Intérprete de este nuevo optimismo fué el General S. Mickelsen, Jefe de la Defensa Antiaérea de los Estados Unidos, el cual, en enero de 1957 manifestó, en resumen, *que contando con el Nike los Estados Unidos no podrían sucumbir; de este modo—añadía— el Nike contribuye a alejar las posibilidades de una nueva guerra*. Se creyó en esta nueva teoría hasta que, en agosto de 1957, la U. R. S. S. descubría que estaba en posesión de cohetes intercontinentales. No pretendemos afirmar que la nueva arma rusa sea capaz de anular al *Nike*, pero sí que puso de manifiesto que la Unión Soviética se

encontraba tan avanzada en el campo de las armas atómicas y balísticas que obligaba a reflexionar. Técnicos militares afirman que, pese a la estrecha vigilancia defensiva que mantienen los Estados Unidos, los aparatos de bombardeo y proyectiles balísticos del enemigo podrán escapar, sin duda alguna, a la destrucción.

Por otra parte, antes de que los rusos anunciaran haber conseguido la realización del proyectil balístico intercontinental, los expertos militares occidentales habían afirmado que la nación que primero consiguiera contar con un proyectil teledirigido de tantos miles de kilómetros de alcance, tendría, sobre sus posibles adversarios, una superioridad militar que bien pudiera ser decisiva.

Los Estados Unidos se apresuraron para encontrar una réplica contra el cohete intercontinental y, en septiembre de 1957, hicieron público que habían organizado escuadrillas dotadas de proyectiles *Snark*, que más que un proyectil es un bombardero sin piloto, a reacción. Pero la velocidad del *Snark*, que se acerca a la del sonido, es muy inferior a la del proyectil balístico intercontinental, y su radio de acción, que se aproxima a los ocho mil kilómetros, es casi el alcance del cohete soviético. No obstante, en una guerra, en breve plazo, la terrible arma rusa vería considerablemente reducidas sus posibilidades.

De momento, en la gran revista de proyectiles balísticos y aviones supersónicos que hubo en Farnborough (Inglaterra), en septiembre de 1957, se presentó un avión, el *Firestreak*, provisto de una instalación de rayos infrarrojos capaz de delatar la existencia, en el espacio, de aviones, proyectiles balísticos o teledirigidos que emitan rayos infrarrojos; de esta manera fué revelada, en aquella exhibición, la existencia de espoletas de proximidad capaces de estallar en las proximidades del enemigo, o sea, de las telearmas, provocando su destrucción sin necesidad de alcanzarlas directamente.

Es obvio, y constituye ley de todos admitida, que toda nueva arma pronto ve aparecer la correspondiente réplica, que merma sus posibilidades.

No conformándose con el *Snark*, los Estados Unidos prosiguieron trabajando tenazmente para conseguir nuevas y poderosas armas anti-proyectiles, hasta que en enero de 1958 anunciaron que *la próxima serie de pruebas que tendrán lugar en Eniwetok, en el Pacífico, contribuirán al desarrollo de las armas para la defensa contra la agresión que pueda proceder de los aviones, de los proyectiles balísticos o de armas de alguna otra forma montadas.*

El 29 de enero de 1958, un diario neoyorquino afirmaba que el Departamento de Defensa había iniciado los estudios para conseguir un *rayo de la muerte*, que ahora parecía haber entrado en el terreno de lo posible.

Por otra parte, y casi simultáneamente, el General John Dalay, Jefe de la División de proyectiles balísticos del Ejército, ante una comisión militar manifestó que para 1962 los Estados Unidos podrán contar con un antiproyectil capaz de interceptar y destruir en pleno vuelo a los más veloces proyectiles balísticos intercontinentales: Se ha denominado *Zeus*.



Los próximos meses, y aun los próximos años, continuarán registrando la producción de nuevas armas de destrucción decisivas y de nuevos sistemas de defensa contra las mismas; pero el arma decisiva, en verdad, continuará siendo por ahora, y quizás por mucho tiempo aún, un sueño irrealizable.

Para terminar con esta parte de nuestra exposición, citaremos la opinión que el inventor de la V-2, el científico Wernher von Braun, expuso en conferencia de Prensa, en febrero de 1958. *Muy pronto—dijo—tanto la Unión Soviética como los Estados Unidos estarán en condiciones de atacar a cualquier adversario con los proyectiles que hoy desarrollan. Pero no es así como se gana la guerra. Es preciso poder contar con la suficiente producción de esos proyectiles y con el personal preparado necesario para emplearlos; no basta con tener tan sólo las armas a punto.*

#### 4) EL SUBMARINO

Echaremos, por último, una rápida ojeada sobre lo ocurrido en la mar desde la aparición de la energía nuclear, por un lado, y de las armas teledirigidas, los cohetes y proyectiles balísticos, por otro. Nos referimos especialmente a la incrementada eficiencia del arma submarina.

Parece evidente que aumente la vulnerabilidad de los buques de superficie al multiplicarse la eficacia balística de las modernas armas hasta convertirse para ellas en fáciles adversarios en función, principalmente, de sus dimensiones, de su relativamente lenta velocidad (aun prevista la adopción de la propulsión atómica) y de la dificultad para disponer de refugios adecuados. No se quiere decir con esto que los buques de superficie hayan perdido toda su importancia estratégica, ni que no vayan a tener un papel que desempeñar en una futura guerra, de ninguna manera. Pero es innegable que para que esas unidades no sean alcanzadas por las primeras salvas de las armas nucleares y proyectiles balísticos que se lancen al comienzo de la guerra, será necesario que ellas mismas hayan sido armadas previamente con las armas antiproyectiles más modernas con que cuente el país, para poder llevar a cabo desde la mar, lejos del suelo patrio, aquella destrucción de los proyectiles agresores, sin la cual en modo alguno se podría poner en movimiento la máquina de las represalias.

Con respecto al submarino, la cosa es distinta.

Haremos notar, ante todo, que el submarino es el buque de guerra que más se ha beneficiado de los recientes descubrimientos. De hecho, con la instalación del motor atómico, con el vertiginoso aumento de su velocidad y de su autonomía, ha multiplicado por un elevadísimo coeficiente su insidioso peligro. El submarino es hoy, más aún que ayer, arma que está destinada a tener la máxima importancia: *rápido*, para poder dar caza a los convoyes o flotas que mantengan una velocidad normal; *invisible*, y en determinadas condiciones favorables imposible de ser descubierto incluso con los más perfeccionados aparatos magnéticos y radiogoniométricos; *armados con proyectiles balísticos* de reducido y mediano alcance, que les permiten llevar su acción ofensiva hasta el interior del territorio enemigo.

No sin motivo el Vicealmirante D. Barbey y el Contraalmirante H. G. Rickover, de los Estados Unidos, se manifiestan entusiastas partidarios de la eficacia del arma submarina.

Escribe el primero: *Submarinos nucleares, como el Nautilus y el Sea Wolf, pueden transportar 16 proyectiles Regulus II, que se dirigen al adversario bajo el control de giróscopos infalibles primero, guiados luego por ondas calóricas luminosas o radio. El submarino armado con proyectiles balísticos es la más asombrosa fuerza de defensa preventiva que ha contemplado el mundo; es la única arma que puede ser capaz de evitar que se produzca otra nueva guerra mundial.*

Y, por su parte, el Almirante Rickover se expresa de esta manera: *Los submarinos capaces de lanzar proyectiles balísticos vienen a ser una especie de satélites bajo el agua. El problema de interceptarlos y destruirlos será extraordinariamente difícil; en unión con los proyectiles balísticos de tierra formarán una temible fuerza capaz de impedir que se produzca otra guerra.* Ambos admiten que para el otoño de 1959, una vez que los Estados Unidos hayan completado el programa de construcción de submarinos atómicos, se podrá asegurar a los soviets que si se lanzan a una agresión les equivaldrá a ser destruídos.

En esas palabras hay parte de verdad y parte fruto de un exceso de optimismo. Admitiendo incluso que en 1960 los Estados Unidos puedan contar con 50 submarinos nucleares, que pudieran situar alrededor de la órbita soviética, ¿cómo no se ha de admitir que los soviets, que ya cuentan con unos 500 submarinos, no vayan a estar en condiciones de esgrimir una amenaza semejante, y aún superior, contra la nación americana? Y si es cierto que interceptar y destruir a un submarino armado con proyectiles balísticos será un problema ingente, es lógico también preguntarse si no será aún más grave el problema que se le plantee a la nación que se enfrente con la Unión Soviética, que poblará los Océanos con sus más de 500 submarinos, en caso de guerra.

Los norteamericanos han depositado gran confianza en el proyectil (o torpedo) denominado *Rat*, poderosa arma antisubmarina que, una vez lanzada, busca al objetivo formando círculos concéntricos, dirigido por un sistema acústico. Pero es posible también que los soviets, que han dado pruebas de estar muy adelantados en la construcción de proyectiles balísticos, hayan logrado un arma parecida, y que hayan dotado con ella a su flota submarina. A este respecto, en un diario neoyorquino dice el General Joubtz: *Desdichadamente Occidente parece haber olvidado la amenaza de los I. R. B. M. soviéticos. La U. R. S. S. posee una formidable flota submarina, a la que está aplicando todos los proyectos alemanes; una cartografía submarina muy precisa, levantada por los soviets, permitirá a cualquier submarino navegar en inmersión hasta las mismas costas de su posible enemigo.*

Se habla en las naciones occidentales de los modernos sistemas (ecogoniómetros de precisión, detectores magnéticos) que llevan los buques y helicópteros antisubmarinos, para dar caza a sus adversarios; pero no se debe exagerar la confianza en esos aparatos, cuya eficacia se puede llegar a anular desmagnetizando el casco del submarino.

Un experto militar italiano sostiene que la multiplicación de las bases avanzadas americanas (bombarderos, aeropuertos, rampas de lanzamiento, unidades de la flota, bases aéreas y navales diseminadas, cuyo número total se acerca a 4.000) hace imposible su destrucción simultánea en un primer ataque, lo que garantiza el éxito y la eficacia de la represalia, que sería aún mayor si esas bases avanzadas lograran neutralizar la primera oleada enemiga de proyectiles balísticos, destruyéndolos, por medio de sus antiproyectiles, en cuanto se acercasen a menos de 300 kilómetros de cualquier base o puesto de defensa. A estas acertadas consideraciones nos permitiremos hacer algunas observaciones: *a*), que es posible que no se haya dado toda la importancia debida al hecho de que la Unión Soviética, antes de realizar la agresión, habrá desplegado su flota submarina con el fin de neutralizar a los buques y principales bases navales y aéreas del enemigo fuera de su territorio; *b*), que todo el potencial aéreo de la Unión Soviética (se habla de unos 20.000 aviones, frente a los 5.000 con que cuentan los Estados Unidos) se lanzará en el choque inicial de un conflicto; y *c*), que a nuestro parecer convendría tener en cuenta que la guerra con proyectiles balísticos de un futuro próximo tendrá como base de partida, sí, la superficie de nuestro Globo, pero que los golpes vendrán del espacio, de la mesosfera y de más allá aún, lanzados quizás con tal astucia que probablemente será difícil, incluso para los instrumentos más precisos, el descubrir los cohetes del espacio.

Concluiremos esta parte, relativa a la extraordinariamente eficaz, pero de ninguna manera resolutiva arma submarina, registrando una noticia aparecida en la Prensa, según la cual unos misteriosos submarinos, en la zona de Cabo Cañaveral, habrían establecido contacto radio con el polígono de lanzamiento de los proyectiles balísticos intercontinentales, con el propósito de hacerlos estallar en el momento más delicado, es decir, en la fase de lanzamiento.

Mencionamos esta noticia no porque demos demasiada importancia a esta singular forma de lucha, sino para insistir en que conviene tratar todavía estos argumentos de las armas nuevas con mucha prudencia, y, sobre todo, concediendo al supuesto enemigo mayores posibilidades, aunque no sea más que para no hacerse demasiadas ilusiones.

\* \* \*

Como conclusión de las modestas consideraciones que anteceden, estimamos que nos es posible decir:

*a*) Que no puede existir en manos de ninguna Potencia un arma definitiva. El estado de adelanto a que se ha llegado en los estudios físicos, químicos y termonucleares no permitiría que la llamada *arma definitiva* tuviera más vida que *el espacio de una mañana*; y

*b*) Que solamente un acuerdo para un desarme general podrá impedir que se produzca un nuevo conflicto; pero que, mientras se llega a él, conviene concentrar todos los esfuerzos posibles para la preparación militar de la nación.

Por G. Spezialetti. (Trad. de la *Rivista Marittima*, julio de 1958, por M. A.)



**La política naval de los fenicios**

1. LOS ORÍGENES.

Por M. Gabriele.  
(Traducido de la *Revista Marittima*, julio 1958.)

T-20

La historia de los pueblos que vivieron y se desarrollaron en épocas remotas sobre las orillas del Mediterráneo continúa aún hoy cubierta—en algunos puntos—por un denso misterio, que hace más impenetrable la existencia de mitos y leyendas que contribuyen a espesar la niebla que dificulta la precisa definición de lo histórico. Es difícil, frecuentemente, encontrar respuesta para las preguntas que a cada paso surgen en la investigación, sea por insuficiencia de hallazgos arqueológicos y lagunas de la tradición, sea porque la falta de seguridad que tiene la ciencia moderna en la valoración de los documentos que han llegado a nosotros, hace que constituyan, en muchos casos, indescifrable enigma para los estudiosos.

Antes o después, en la cuenca del Mediterráneo, los pueblos que se encontraron en contacto con sus aguas experimentaron la invencible atracción y fueron arrastrados a intentar la aventura sobre el *gran mar*; pero, de entre todos, tan sólo los fenicios llegaron a realizar verdaderas aventuras, en épocas muy lejanas, que constituyen el primer capítulo importante de la historia naval del mundo.

Los fenicios constituían una tribu, o grupo de ellas, que—según Herodoto, Estrabón, Justino, etc.—procedían del Golfo Pérsico o de las islas Bahrein, y a los que un terremoto u otro cataclismo expulsaría de su primitivo asentamiento, donde ya se dedicaban a la pesca y a la navegación de pequeño cabotaje, teniendo familiaridad con la

mar. De cualquier forma, procederían del Pérsico o del Mar Rojo, los encontramos establecidos, desde época muy remota, sobre las costas que hoy son de Siria y Líbano, entre las bocas del Oronte y la punta septentrional del Monte Carmelo, con la mar a Poniente y las montañas del Líbano y el Antelíbano a Levante. Esta situación geográfica tuvo importantes consecuencias, porque la población, que era bastante densa, no podía encontrar desahogo hacia el Este, porque las montañas y los desiertos de Siria cerraban los caminos de expansión hacia el Sol naciente, comprimiendo a los fenicios en una estrecha faja de tierra de menos de 20 kilómetros de anchura, que se extendía por las costas del actual Mar de Levante a lo largo de cerca de 200 kilómetros. Por otra parte, la población del inmediato interior, los montañeses del Líbano, eran vecinos nada recomendables, que se dedicaban al bandolerismo y hubieran sido continua amenaza para los colonos que se aventuraban a establecerse un poco más alejados de la costa y que, indefensos, se hubieran visto sorprendidos por las correrías de los que Estrabón dice que eran *canallas, todos reunidos, y cada uno en particular*. No obstante, el país tenía una gran importancia estratégica y comercial, siendo territorio de paso entre Asia y África, unido a Egipto, por el Sur, por Palestina y el Sinai; y por el Norte, a través de los caminos de las caravanas, unido con los valles del Tigris y el Eufrates. Los fenicios, tratando de constituir agrupaciones humanas, quizás incluso con excesiva aglomeración, sobre posiciones naturales fáciles de defender contra las amenazas procedentes del interior, se asentaron en penín-

sulas rocosas e islillas próximas a tierra buscando protección contra tierra más que resguardo del mar. Esto ha hecho decir que los fenicios tenían malos puertos; pero la afirmación resulta exagerada si se tiene en cuenta que las exigencias de calado y protección, en aquella época, de los buques, eran por demás modestas, dado el reducido desplazamiento de las embarcaciones—que se varaban cuando la permanencia se prolongaba—, por lo que los puertos fenicios eran, sin duda, adecuados para las necesidades de sus buques. La obra de la Naturaleza era completada por la mano del hombre, que construía diques y dragaba el fondo, en algunos casos para hacer más cómodo y seguro el fondeadero.

La costa fenicia, alta, con abruptos espolones que se adentraban en la mar, no favorecía las comunicaciones terrestres, que deberían seguir las sinuosidades, y retorcerse, dando vueltas para salvar desniveles; de un promontorio al otro era, pues, mucho más rápido y seguro ir por vía marítima, que permitía ganar tiempo y evitar peligrosos encuentros. Por añadidura, el régimen regular de vientos y corrientes, con sus alternativos períodos, favorecía la navegación. Todo esto explica el por qué el cabotaje fuera práctica normal para unir las ciudades y burgos fenicios, islas humanas unidas, a lo largo de la costa, tan sólo por los invisibles hilos de las derrotas de los buques. Este fué el comienzo de la historia marinera de los fenicios, primera manifestación—determinada por la necesidad objetiva de adaptación a las exigencias del medio, para sobrevivir—de aquella *patria sobre el mar*. Ella substituyó a la insegura patria de tierra, insuficiente para

alimentar a la población, si obedeció al impulso de la necesidad al principio, luego condujo a la posesión de las riquezas y el poder.

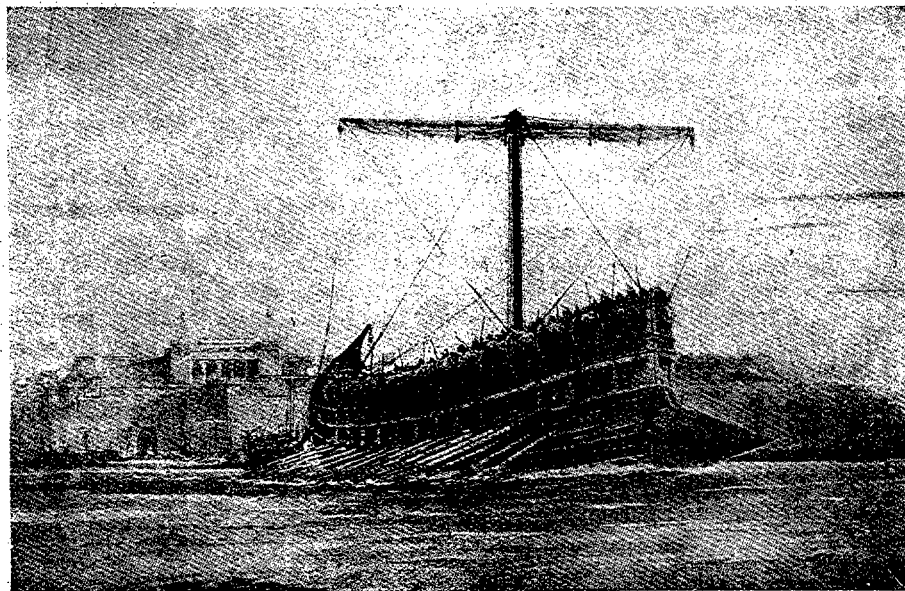
Recuerdan los textos, por lo menos, 25 ciudades en Fenicia, pero muchas no eran sino pequeños pueblos, destinados a gravitar en la órbita de otros núcleos mayores. La presión demográfica, que se hacía sentir en los pequeños núcleos, alcanzaba términos de importancia en las aglomeraciones principales, que eran puntos de concentración y dispersión del comercio y del tráfico; el factor demográfico, la densidad de población fué, sin duda, importante resorte del dinamismo expansivo, lejana promesa del surgir de las colonias de Ultramar.

El ávaro interior de la tierra fenicia tenía, entre tantos elementos negativos, uno positivo, constituido por los bosques del Líbano, que proporcionaban óptima materia prima para las construcciones navales. Aquellos bosques fueron uno de los pilares más importantes para la prosperidad marinera; la madera no costaba nada, y no debería ser difícil de resolver el problema de la seguridad durante las talas por lo que respecta a los bandoleros de las montañas, ya que a ellos convenía el desbosque, y el colaborar al transporte hasta las ciudades de la costa, porque era ocasión única que se les presentaba de comerciar. Los astilleros trabajaban con artesanos que adquirieron gran fama, porque la técnica que asimilaron de chipriotas y pelagos fué modificada y mejorada por ellos, hasta convertirlos en los mejores constructores de buques. Las embarcaciones fenicias, pintadas de negro, se hicieron famosas por su resistencia y cualidades marineras, estando unido a ellas el recuerdo de las

más largas navegaciones que se realizaron en la antigüedad. La fórmula constructor-navegante hizo la fortuna de Fenicia, al conseguir la formidable eficacia que caracterizó a sus buques y marineros.

Viejas leyendas fenicias nos parecen de interés, tanto porque muestran la importancia que el mar tenía en la vida de aquel pueblo, como porque reflejan las relaciones que unieron, desde los tiempos remotos, a egipcios y feni-

hasta llegar al lugar donde se asentara Tiro: es una profecía; y si el mito fuera posterior al nacimiento de Tiro (no olvidemos que los fenicios fueron hábiles forjando leyendas para crear, sobre puntos geográficos neurálgicos, una atmósfera de pavoroso terror sobrenatural, a propósito para desanimar a los posibles competidores) es sintomático el orgullo que encierra, al declararse los fenicios hijos primogénitos del mar.



Buque de guerra asirio, según una composición de Albert Seville.

cios. Una de esas leyendas refiere que un semidios, Usoos, fué el primero que se atrevió a surcar las aguas, llegando sobre el tronco de un árbol hasta Fenicia, donde fundó Tiro. El relato, pese a su carácter mítico, tiene indudable interés; Usoos, el que fundó la ciudad que había de llegar a ser famosa en los mares mediterráneos y poderosa por sus flotas, había sido el primero en surcar las azules aguas,

Pero la más interesante leyenda, porque revela el antiguo trato amistoso entre egipcios y fenicios, nos la refiere Plutarco. Dice que Osiris, después de muerto por el malvado Seth, fué transportado por mar hasta las orillas de la fenicia Byblos, donde hicieron honores al cadáver, y donde Isis, después de recorrer gran parte de la tierra buscándolo, pudo encontrar el cadáver de su esposo perdido. Es de

notar la asimilación fenicia de la diosa egipcia, y las relaciones a través del mar, que fué indudablemente el medio que sirvió para que se conocieran los dos pueblos.

Es interesante la continua presencia del mar en la epopeya mitológica de las ciudades fenicias. Incluso si hubieran sido construídas y se hubiesen propagado después de que Fenicia había llegado a ser una gran Potencia naval, parece tanto más importante el deseo de atribuir al mar, en el mito y en la religión, los orígenes del pueblo, como si se pretendiese indicar a las generaciones posteriores cual era el camino, que el trabajo y la experiencia del pasado, había mostrado como único capaz de convertir a la pequeña patria fenicia en una gran Potencia. Legítima era, por otra parte, la tendencia a reforzar la conciencia popular marinera, haciendo ver cómo la historia fenicia estaba ligada al mar para asegurar la continuidad en el tiempo de aquella política que había proporcionado la prosperidad.

## 2. EL PRIMER PERÍODO, EN EL MEDITERRÁNEO ORIENTAL; LA ALIANZA CON EGIPTO.

Comprimidos contra las márgenes occidentales de la faja de terreno en que se habían establecido, amenazados por el interior por los bandidos de las montañas, los fenicios se valieron del mar para las comunicaciones próximas entre unos y otros centros de población. En su origen fué solamente una navegación comercial, de cabotaje, que se desarrolló prudentemente en las cercanías de las costas, y nacería, probablemente, sin otra

aspiración que la de la mayor seguridad que ofrecían las, por lo demás, siempre inseguras aguas, que las vías terrestres, amenazadas por la hostilidad de los hombres. Posteriormente, la configuración geográfica de la costa fenicia, *orientada* hacia Chipre, Egipto y el Asia Menor, había de conducir fatalmente a un contacto cada vez más intenso con estos países.

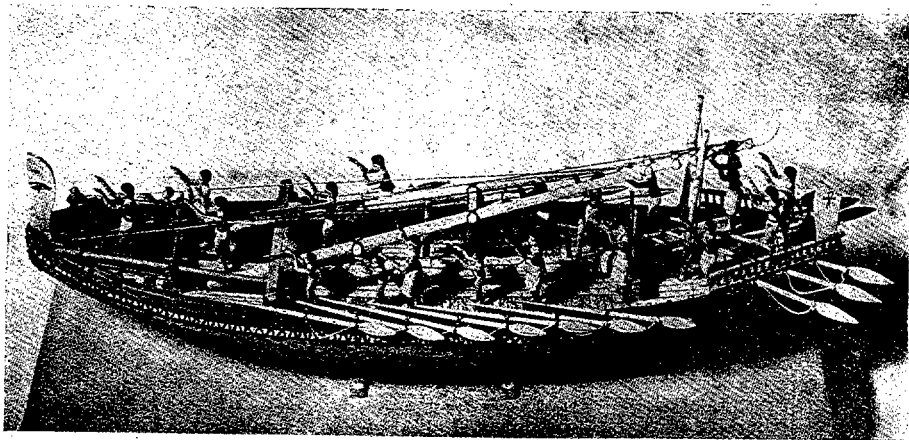
Chipre, apenas a un día de navegación desde las costas del Líbano, representaba una extraordinaria atracción para los primitivos navegantes-piratas fenicios, porque su avanzada civilización y su elevado nivel de vida, hacían de las suyas unas costas llenas de posibilidades para los audaces que quisieran probar fortuna. Si la piratería podía proporcionar abundantes compensaciones para los peli-gros que encerraba, también el comercio, al que obligaba la imposibilidad de practicar la piratería contra poblaciones más fuertes y hábiles en la construcción de buques, producía importantes beneficios. Hay que suponer que del contacto con Chipre recibirían un fuerte impulso la técnica de la construcción naval y de la navegación fenicia, al tiempo que surgía el comercio con otros pueblos. Chipre era puente natural hacia Rodas y las islas del Egeo, hacia las que los marineros de las costas libanesas orientaron sus esfuerzos. La pobreza de la patria fenicia, su escasa fuerza, no podía provocar recelos en otros pueblos más adelantados y ricos, que no sentirían deseos de ahuyentar a una gente tan pobre que se veía precisada a buscar su fortuna en la mar.

Sidón, la ciudad madre más antigua, fundada, según Herodoto, en el 2150 a. de J. C., pudo lentamen-

te, en el transcurso de siglos, adquirir considerable poder naval e iniciar la política de transportes y comercio marítimo que la hizo famosa incluso en el mundo bíblico. Junto con Sidón fué Byblos otro centro de actividad marinera, comercial e industrial. Cobre, plata y estaño fueron los metales que la industria fenicia trabajó y exportó, obteniendo inmensos beneficios, especialmente durante el período de amistad con Egipto.

Del nombre de Sidón toma el suyo la primera época de la política naval fenicia. Los marineros de esta ciudad, poseedores de la técnica de la navegación, que habían aprendido de los chipriotas, perfeccionaron el arte de la construcción naval hasta superar a sus maestros, y fueron mucho más au-

nor, donde descubrieron la existencia de poblaciones y costumbres diferentes, inclinadas a hacer gran aprecio de las mercancías que sus buques les llevaban de lejanas tierras. Los buenos negocios que realizaron los navegantes comerciando—comercio de productos de elevado precio, para sacar la máxima utilidad de la reducida capacidad de las embarcaciones—atrajeron a nuevos elementos hacia la vida marítima, que favorecieron el nacimiento de los emporios y establecimientos, embriones de la poderosa futura organización comercial de las corporaciones familiares y sociales que, en siglos posteriores, monopolizaron el tráfico y la construcción. La comunidad fenicia, dividida en pequeños principados y minúsculas ciudades—Es-



Modelo de buque egipcio del siglo XXVII. antes de Jesucristo, según el arqueólogo naval Dr. J. Sottas.

daces para concebir y realizar largos viajes por mar. Esto se explica por la necesidad, que no tenían los chipriotas, de ir a buscar lejos de su patria las fuentes para la vida y la riqueza. Las naves de Sidón llegaron hasta las islas del Egeo y a las costas del Asia Me-

tado que se reunían en confederaciones, carecía de un poder central fuerte y favorecía la iniciativa privada que prosperaba en un clima de libertad. La influencia de los intereses de los comerciantes y navegantes en la organización política fenicia había de poner el poder



en sus manos, y es evidente que su acción había de servir para establecer y mantener las más favorables condiciones para el desarrollo de las actividades marítimas y comerciales.

El paso continuado hacia el Oeste y el Sur, condujo a los fenicios hasta las bocas del Nilo. Es este un acontecimiento muy importante, porque los siglos posteriores mostraron una constante tendencia de la política exterior de Egipto a poseer Siria, y durante mucho tiempo egipcios y fenicios aparecerán unos al lado de otros en los acontecimientos históricos.

¿Pero quien fué, entre egipcios y fenicios, el primero en establecer contacto? Parece evidente que la iniciativa hubo de pertenecer a los últimos. Los egipcios no gustaban, en tiempos más antiguos, de comerciar con los extranjeros, y durante muchos siglos mostraron gran desconfianza hacia el mar, que decían ser el reino de Tifón, el Genio del Mal. Las aguas, como los desiertos, le pertenecían y eran amargos y desleales para los hombres. Por otra parte, como los egipcios vivían en un país sin bosques, no tenían ni siquiera la materia prima para construirse flotas. Eran una gran Potencia política, sólidamente organizada, de economía agrícola, y no se sentían empujados, como los fenicios, por la necesidad y el miedo, a buscar sobre el elemento líquido lo que la tierra les negaba.

El contacto con Chipre favoreció el salto hacia el país de los faraones; las islas del Egeo vieron llegar, cada vez en mayor número, las naves de Byblos y otros núcleos fenicios, dedicadas a la piratería o al comercio, armadas generalmente por particulares, pero indudable-

mente con el apoyo del Estado, en una fase de expansión marítima que recuerda a la época de los corsarios ingleses de treinta siglos después. Y, cerca del año 1600 antes de J. C., los fenicios ya estaban en contacto con Egipto, hasta el extremo de colaborar con la Reina Hatasu en la famosa expedición del Mar Rojo.

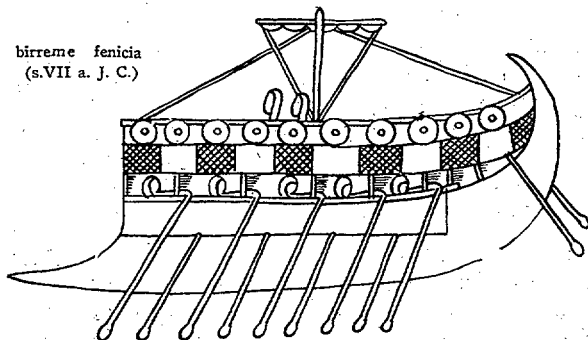
La poderosa Reina de Egipto proyectó y llevó a cabo la conquista de la Tierra de Punt, es decir, de los puertos del Yemen y del territorio de Adén, después de haber llevado su dominación hasta Siria y Etiopía. La propia reina dirigió la expedición constituida por cinco grandes buques, cuyas dotaciones eran fenicias. Este acontecimiento es de fundamental importancia. Los fenicios habían llegado a tal grado de amistad con Egipto, que marchaban a su lado en una empresa encaminada a establecer puntos fortificados, o estaciones, en la ruta de Oriente. Para el gran país, gran Potencia, con extensas relaciones políticas en todas direcciones, la flota fenicia era de la mayor utilidad. En ella transportaban cargamentos de preciadas maderas para la construcción de naves (que durante mucho tiempo pertenecieron solamente a los faraones), permitía la expansión e intensificación de las relaciones con Oriente, con las fuentes de las materias primas necesarias para construir las armas y ornamentos. La expedición a la Tierra de Punt es, políticamente, una empresa ligada a los intereses egipcios para dominar los puntos estratégicos de la gran vía de comunicación con el Océano Indico; la desviación hacia Adén revela la aspiración de controlar las desembocaduras de los océanos conocidos, que se

abrían al otro lado de los estrechos, y a un dominio de la ruta costera hacia los países de Oriente. Este control era de gran importancia para la prosperidad del tráfico con el Golfo Pérsico, punto de partida de las preciadas mercancías procedentes de la India.

helénica y la aparición por Oriente de nuevas Potencias hicieron difícil la ruta de Levante, la primera causa de que se desviaran hacia Occidente las derrotas fenicias.

La amistad de Egipto, además de garantizar las costas meridionales del Mediterráneo, del Líbano al

birreme fenicia  
(s.VII a. J. C.)



Los constructores y marinos fenicios eran, por lo tanto, un instrumento político y militar de gran interés para Egipto, que, en cambio, podía ofrecer lo que tanto precisaban los fenicios: el prestigio, la bandera de una gran Potencia, y el mercado, el mejor y más próspero mercado para los productos que los audaces navegantes semitas conseguían en los más alejados países, atravesando el Mediterráneo. De este interés recíproco nace la colaboración política, fundada sobre la audaz y eficaz política marítima de las ciudades fenicias, que, a cambio de las riquezas que les proporcionaba el comercio, aceptaban el vasallaje más o menos nominal con respecto a los faraones. Los marinos-comerciantes fenicios lograron de este modo el monopolio del tráfico del estaño, que hallaron primero por Oriente, en el Cáucaso, y que fué luego, cuando el progreso de la Marina

Nilo, contribuía a eliminar la competencia. Las pretensiones políticas egipcias de predominio, con deseos de conquista hacia el mundo mesopotámico, eran fundamentalmente compatibles con el interés fenicio por el comercio. Las ciudades fenicias en muchas ocasiones rindieron homenaje a los faraones, y recibieron a sus enviados, con tal de conservar la preeminencia comercial que tantas riquezas les proporcionaba.

Las flotas fenicias fueron también poderoso instrumento militar al servicio de Egipto. Tutmes III, considerado como el más grande de los faraones, utilizó las flotas fenicias para establecer el dominio comercial con las islas griegas, con Chipre, con la Tierra de Punt, para dominar el Mediterráneo y conseguir que su pueblo adquiriera mayor confianza con el mar. La colaboración naval de los semitas no sólo se limitó a cooperar con los

ejércitos en las batallas, sino que fué utilizada para el transporte de tropas y vituallas en el transcurso de las expediciones militares.

Es de suponer que en aquella época de la colaboración egipcio-fenicia también los griegos tuvieron una considerable potencia naval, ya que no se tienen noticias de ningún intento egipcio hacia el otro lado de las costas del Mediterráneo sudoriental; y es probable que esa fuerza fuera la que indujera a los fenicios a buscar fortuna lejos, siguiendo el camino del Sol, en nuevas tierras con las que comerciar.

La alianza egipcio-fenicia dió en el Mediterráneo sus mejores frutos. Se establecieron numerosas estaciones en las rutas más amenazadas; las islas y costas de los mares orientales estuvieron enlazadas por un sistema de transportes y comunicaciones marítimas de primer orden, servidos por naves fenicias y egipcias, especialmente cuando los faraones permitieron construir buques a los particulares. El viento y los brazos de los esclavos proporcionaban la fuerza motriz. Los egipcios, maestros en Astronomía, unieron sus conocimientos, en gran parte de origen caldeo, con los de los fenicios, construyendo una ciencia para la orientación en la mar, que aún hoy día es válida. Es posible que Egipto tuviera dos flotas, una al norte y otra al sur del istmo de Suez, con las que mantendría la seguridad de la navegación contra los piratas y el control de las derrotas estratégicas.

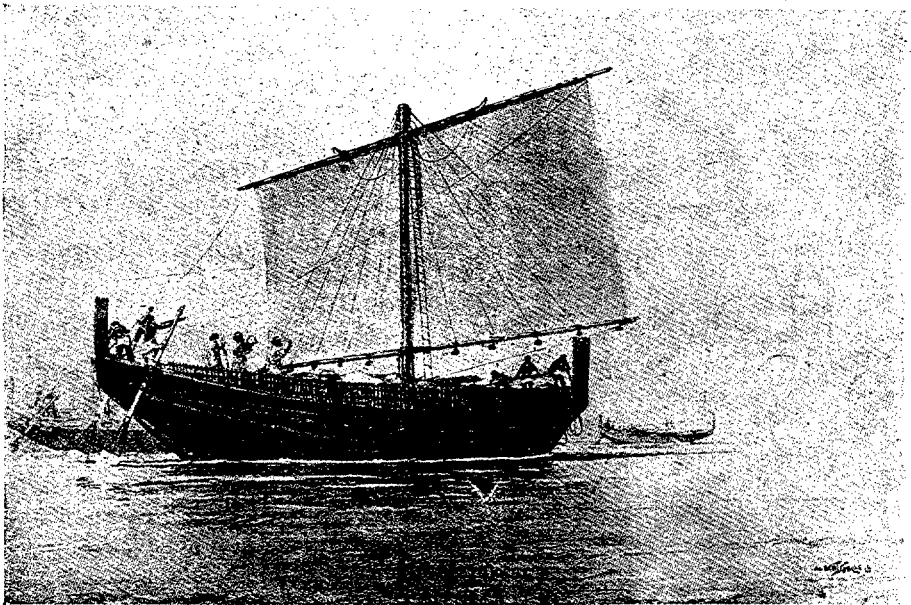
Para contribuir a mantener el monopolio de esas derrotas, tanto egipcios como fenicios divulgaron terribles fábulas sobre las regiones y los mares que pretendían dominar; así, llamaron Gardefán (cabo

funerario), al cabo Guardafuí, y *puerto de la muerte* al Bab-El-Mandeb, y difundieron por todo el Mediterráneo la leyenda de las Simplegades, islas móviles que aplastaban a los temerarios que osaban violar el Bósforo; es evidente que los temerarios violadores serían hundidos por las naves fenicias, corroborando así la terrible leyenda.

Pero no solamente se manifestó la colaboración de los dos pueblos mientras los fenicios tuvieron influencia en el Mediterráneo oriental, pues también su progresión hacia el Oeste obedeció, en parte, al interés que tenían por continuar proporcionando el estaño a Egipto. Cuando el precioso metal empezó a escasear en los puntos de llegada de las caravanas procedentes del continente asiático, y la competencia en el Levante mediterráneo se hizo más sensible, los fenicios se lanzaron atrevidamente hacia el Oeste, llegando hasta España, donde aprovecharon la navegabilidad del curso inferior del Guadiana y Guadalquivir para comerciar con los habitantes de la Andalucía meridional, que poseían estaño. Y siempre en busca del mismo metal para Egipto, los fenicios atravesaron el estrecho de Gibraltar y llegaron a las Casitérides (Scilly) y a las Canarias. Transportaban mercaderías de elevado precio, artículos de lujo: esclavos y estaño, púrpura, esencias y plata; y fieles a esta directiva, ya que en sus pequeñas naves no podían llevar grandes cargas, sus comercios florecieron y proporcionaron gran prosperidad a las ciudades. Las expediciones en ayuda a las empresas militares de los faraones, los transportes de tropas y materiales para las guerras de Egipto, aun-

que probablemente bien pagados, debían considerarse como un mal necesario e inevitable tributo que había que pagar para conservar la amistad de Egipto, que era el mercado de mayor importancia.

lítico para obtener otras de privilegio económico basadas en el poder marítimo y en la práctica del comercio, que había sido el fundamento de la política fenicia, facilitó el contacto con los nuevos do-



Buque mercante fenicio. Composición de Albert Seville.

### 3. SEGUNDO PERÍODO, EN EL MEDITE- RRÁNEO OCCIDENTAL: CARTAGO.

Quando el esplendor de la gran Potencia faraónica comenzó a decaer, al tiempo que por Oriente caldeos y persas empezaron a presionar sobre Siria, a la que ya no apoyaban las tropas egipcias, los fenicios tuvieron que buscar nuevas fórmulas para sobrevivir en la evolución histórica hacia un nuevo equilibrio de las fuerzas en el Oriente Medio, y trataron de establecer relaciones con los pueblos que se afanaban en conquistar la hegemonía política. La renuncia a defender posiciones de prestigio po-

minadores del Oriente Medio, a los que ayudó con prestaciones de la flota para empresas auxiliares y de transporte, y en la construcción de buques para la navegación fluvial y marítima de los asirios y persas.

Pero no se renovó, con las nuevas Potencias, la estrecha unión que había existido, con recíproco interés y satisfacción, entre fenicios y egipcios. Fué la coincidencia histórica del encumbramiento de las nuevas Potencias terrestres de Caldea, Asiria y Persia, con la intensificación de las actividades marítimas helénicas en el Egeo, lo que hubo de convencer a los fenicios de que ya no era suficiente la

vieja fórmula política para asegurar la prosperidad económica que era el sueño de sus aspiraciones. Así nació el interés por el occidente mediterráneo, donde no existían Potencias organizadas que pudieran interponerse en el camino de la pequeña patria fenicia y donde la ventaja que representaría el ser los primeros en llegar, les ofrecería sin duda la posibilidad de un monopolio que aún no estaba amenazado por la competencia griega. Los tempestuosos acontecimientos que convirtieron a Fenicia en una porción de la quinta satrapía persa, y a las ciudades en vasallas de tal o cual monarca, aconsejaron, sin duda, a no depositar más esperanzas en la amenazada madre patria. De esta situación nació la política fenicia de las colonias.

Desde un comienzo, la necesidad de mantener sobre las derrotas amenazadas puntos de apoyo, condujo a las ciudades fenicias a desarrollar una política de adquisición de bases que, fundada al principio en consideraciones empíricas y contingentes, se desarrolló luego según un plan orgánico de establecimientos comerciales y militares, situados en posiciones de fácil defensa, sobre las costas de los países con que las naves fenicias sostenían relaciones. Estas bases no tenían autonomía política; dependían de la ciudad madre y vivían en función de las necesidades militares y comerciales de Sidón, Tiro o de cualquier otra ciudad de la costa libanesa.

Cuando los choques entre las Potencias hicieron inciertas en la cuenca oriental del Mediterráneo la paz y la seguridad, las ciudades madre decayeron, las riquezas procedentes del comercio no se volvieron a acumular en ellas; y de la

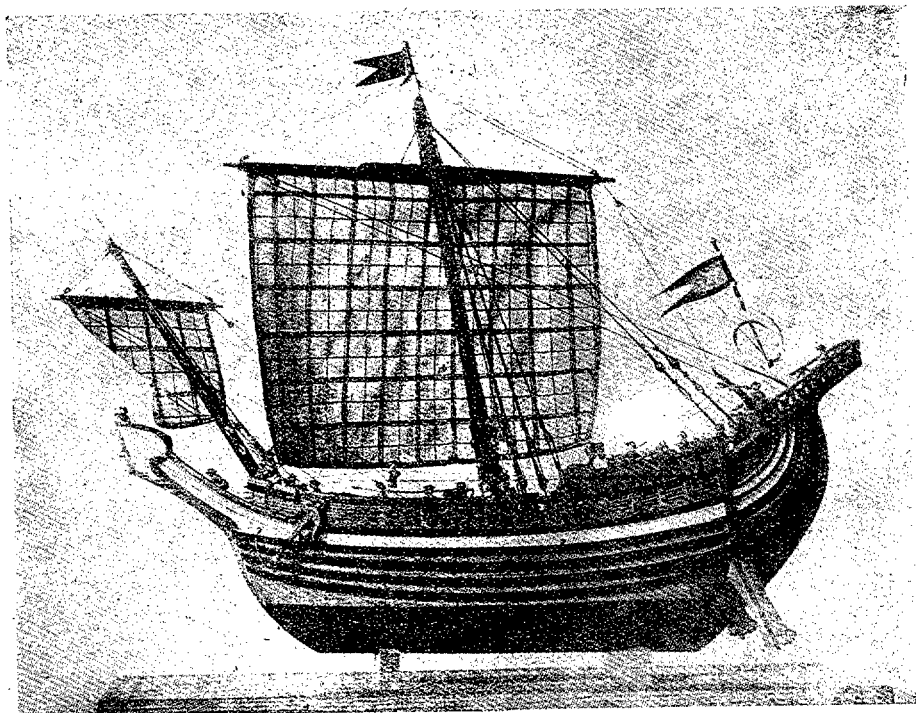
necesidad de encontrar un establecimiento permanente, una base segura a la que poder regresar, a la que dirigirse, nacieron las colonias. Familias enteras abandonaban las ciudades de las costas fenicias para establecerse en asentamientos lejanos, que elegían con notoria felicidad, a lo largo de las grandes rutas, en los puntos más estratégicos del Mediterráneo occidental, destinados a convertirse en centros de irradiación de la expansión fenicia en Occidente, en nuevas patrias de los comerciantes-navegantes. Es interesante observar la coincidencia del florecimiento de las colonias con el desplazamiento hacia Occidente de los intereses fenicios, amenazados por las nuevas talasocracias.

Otros motivos favorecieron el establecimiento de las colonias en zonas alejadas, con preferencia a las más próximas: la conveniencia de contar con una base cerca de las costas occidentales visitadas por el comercio fenicio, que permitiera ahorrar el viaje hasta Fenicia, a través de todo el Mediterráneo; y el que la posesión de grandes bases y colonias en los mares occidentales harían desistir a los posibles competidores de establecerse, y contribuiría al sostenimiento del poder naval, que era condición *sine qua non* para establecer y reforzar los vínculos comerciales, que eran para los fenicios fuentes de vida y de riquezas.

Sobre la ruta de Gibraltar se multiplicaron los establecimientos fenicios, según la vieja tradición, sobre pequeñas islas que podían servir como estaciones de etapa. Por el Norte no se sabe de ninguna base antes de las de la zona suboccidental de Sicilia, desde la costa de Chipre, como si los fenicios hubieran renunciado a ope-

nerse a las estirpes helénicas de los mares de Grecia. Es de suponer que normalmente seguirían una derrota muy por el Sur, desde el mar de Levante hasta el Gran Sirte, a lo largo de las costas amigas de Egipto, para evitar ser interceptados por las naves griegas. Por el Sur, en cambio, la colonización empezó en los confines entre la Cirenaica, bajo la influencia egipcia, y Tripolitania, desarrollándose

derna estrategia mediterránea, tuvo fundamental importancia, llegando a ser el centro de la invisible red que unía a los diversos puntos del Mediterráneo occidental. Dotada de poderosas defensas naturales, era sostenida, por el lado del mar, por una cadena de bases avanzadas que la hacían inatacable para quien no contara con el dominio del mar. El dispositivo defensivo estaba constituido siempre



Buque fenicio del primer siglo antes de Jesucristo, descubierto en un sarcófago de Sidón en 1914 por el arqueólogo francés M. Contenav.

por las costas septentrionales de Africa hasta más allá del estrecho de Gibraltar. Pero el centro estratégico de todo el sistema occidental fenicio fué Cartago.

Cartago surgió cerca de Bizerta, ya fundada por colonizadores de Sidón; y, como Bizerta en la mo-

en función antioriental, antigriega. Hacia Occidente todas las costas eran visitadas por los fenicios, que sabían muy bien que no tenían que temer a ninguna Potencia naval del Oeste del seno mediterráneo. Hacia allá desarrollaban una política de penetración comercial y

de amistad con las poblaciones ribereñas, disfrutando de la ventaja que les proporcionaba su poderío naval. A la penetración comercial siguió la colonial, especialmente donde pudieran aconsejarles establecerse fuertes intereses económicos. Málaga, Cádiz y Gibraltar se convirtieron en establecimientos fenicios de cierta importancia, que procuraban mantener trato amistoso con los indígenas, poseedores de materias primas de gran importancia comercial (léase estaño). Durante unas decenas de años, el Mediterráneo occidental fué un lago fenicio sobre cuyas orillas su influencia, si por la irremediable escasez de densidad de población de los núcleos humanos, no pudo determinar el surgir de vastos imperios, sí que aceleró el proceso evolutivo de aquellas regiones, llevando, de una a otra margen, sus productos y conocimientos. Al oeste de Italia solamente los etruscos poseían por entonces una Marina organizada, y sólo con ellos consintieron los cartagineses repartirse la zona más septentrional del mar.

Inexorables fueron, en cambio, con los griegos, los viejos enemigos que les habían arrebatado el dominio de la cuenca oriental del Mediterráneo, y contra ellos, además de sostener larga y tenaz lucha que detuvo su expansión, los cartagineses buscaron la alianza de los etruscos. Los colonizadores griegos, y particularmente los focenses, considerados como los mejores navegantes, que habían fundado Marsella, no tuvieron fortuna al otro lado de los estrechos sicilianos, porque con la batalla de Alalia perdieron la posibilidad de establecer un nexo entre los grupos de colonias del Jónico y los de las costas meridionales francesas.

En profunda oposición con los focenses, que en el Tirreno amenazaban sus ciudades con veloces correrías, sembrando el pánico, se hallaban los etruscos. Esas correrías fueron el pretexto para una guerra cuya verdadera causa era, no obstante, la ambición etrusca de expansión por el Tirreno, para satisfacer la cual debería adquirir previamente el dominio del mar comprendido entre las costas de Etruria y Córcega. En esta situación de choque latente, que se hizo inminente con la fundación de una colonia focense en la costa oriental corsa, intervino la hábil política cartaginesa.

La directriz de la expansión focense no cortaba las rutas dominadas por Cartago; pero las antiguas luchas que los cartagineses habían sostenido con los focenses en los límites septentrionales de la esfera de acción fenicia en Occidente, al norte de las Baleares, y el rencor que les guardaban por la derrota que les infligieron los masaliotas en el siglo VII, en aquella zona, fueron las razones remotas que determinaron la elección cartaginesa en la lucha entre etruscos y focenses. Pero precisa añadir a ellas la tradicional política de bloqueo que mantenía Cartago frente a todas las iniciativas griegas al oeste de Sicilia y en Cerdeña, para tener un concepto más exacto de las razones que indujeron a la flota cartaginesa a formar al lado de la etrusca. La escuadra aliada etruscocartaginesa se encontró con la focense en las aguas al norte de Cerdeña, obteniendo una gran victoria. Los etruscos, aprovechando la ventaja que les proporcionaba la robustez de sus naves, se lanzaron al ataque directo contra la proa de sus adversarios, que si

bien más ligeros, veían sus maniobras evasivas impedidas por la intervención de las más rápidas naves cartaginesas, que lograron convertir la derrota focense en un desastre naval sin precedentes.

La batalla de Alalia es interesante porque es el ejemplo más antiguo que existe de una guerra decidida en la mar sin la colaboración de los ejércitos, cuando en aquellos tiempos las flotas se empleaban en apoyo de aquéllos a lo largo de las costas. Las consecuencias de la derrota de Alalia fueron graves para los focenses, que después de haber perdido prácticamente su escuadra, debieron abandonar Córcega precipitadamente. Los etruscos adquirieron el dominio del mar entre la costa italiana y Córcega; pero Cartago consiguió, con la victoria de Alalia, cortar las alianzas entre las colonias griegas del sur de Francia, y las de Italia meridional. La posibilidad de que se levantase un frente continuo ante la frontera marítima de Cartago, desde el Pequeño Sirte hasta el golfo de León, había desaparecido. La línea griega se había roto por el centro; por donde parecía más amenazadora quedó dividida en dos partes geográficamente distantes, que hubieron de vivir cada una su vida independiente. El Imperio marítimo fenicio de Occidente, más poderoso que antes, estaba dispuesto a dominar, sin oposición, hasta las costas de España y a adueñarse del camino de Gibraltar. Y, como luego veremos, más allá de las míticas columnas de Hércules se aventuraron los fenicios, manteniendo relaciones comerciales con las costas lusitanas y la atlántica del norte de Africa.

Puede decirse que, en este período de expansión occidental, los

fenicios alcanzaron su apogeo. En este segundo ciclo de su historia consiguieron, merced a su poder naval, tener una potencia política y militar que les permitió ser autónomos, fundando y sosteniendo, en el Oeste, un gran Imperio marítimo. Ningún patrocinio, ningún vasallaje político, ninguna tutela tenía necesidad de buscar Cartago, ni la comunidad de las colonias fenicias de Occidente, para poder vivir. Sin ninguna seria amenaza por la espalda, podían desarrollar en paz su comercio y multiplicar sus puntos de expansión. Las costas del Mediterráneo occidental que aparecían ante ellas constituían, en su conjunto, el Imperio marítimo fenicio. Cartago, dominando la angostura del canal de Sicilia, era dueña de la vía de exportación de las mercaderías de Occidente hacia los ricos mercados orientales; y de esas exportaciones, que eran fuente de riquezas, tenía el monopolio. El secreto de su fuerza se encerraba en las negras naves que recorrían el Mediterráneo, dominando las tierras desde la mar, uniendo las unas con las otras por los intercambios, manteniéndolas siempre sujetas con la amenaza potencial de la flota.

Los piratas ocasionales fueron destruídos inexorablemente. El poder naval fenicio dominó sin oposición en Occidente. Las grandes riquezas que se acumulaban en las colonias fenicias, y especialmente en Cartago, permitían, por un lado, ayudar a las lejanas ciudades madres, y por otro fomentaba la creación de una clase política compuesta por los comerciantes y armadores más ricos, que tenían una mentalidad abierta, capaz de comprender fácilmente el valor de empresas encaminadas a descubrir



nuevas fuentes de materias primas y la conveniencia de aceptar incluso importantes sacrificios financieros, teniendo en cuenta los beneficios económicos y políticos que podrían aportar los descubrimientos de nuevos mercados.

#### 4. LOS GRANDES VIAJES.

Fueron los fenicios los que, en el mundo antiguo, llevaron a cabo los más importantes y largos viajes por mar. Ya habían sido los primeros en estudiar las estrellas para la navegación nocturna, y habían aprendido a valerse de las Osas para dirigir sus naves. También fueron los primeros en alejarse de las costas, para aventurarse por alta mar, haciendo travesías que les permitían aventajar a la competencia. A los valerosos navegantes de las costas del Líbano debió Egipto, como dijimos, la conquista de la Tierra de Punt, y ahora, cuando su patria caía bajo la fuerza de los acontecimientos históricos, a los fenicios recurre uno de los más marineros soberanos de Egipto, el Faraón Neco II. La tradición le atribuye tanto la idea de la construcción de dos flotas, una en el Mediterráneo y otra en el Mar Rojo, como la de iniciar la reapertura de un canal que comunicara estos dos mares. Pero además de estas iniciativas, que bastarían para poner de manifiesto la sensibilidad del Faraón por los problemas del mar, la tradición también le atribuye la de una gran expedición.

Efectivamente, opinando el Monarca que el mar del Sur, que pasado el Bab-el-Mandeb, se abría a las naves que procedían del Mar Rojo, se uniría por el otro lado con el océano occidental, decidió enviar

un grupo de naves para intentar la circunnavegación de Africa, pensando que acabarían por penetrar, por las Columnas de Hércules, en el mundo conocido, y confió la realización de su proyecto a los marineros fenicios.

Según Herodoto, una flota fenicia partió del Mar Rojo y navegó hacia el Sur, hasta el otoño. Entonces pusieron proa a tierra, hacia la costa africana, y sembraron y trabajaron los campos hasta la recolección. Cargadas las naves con nuevas provisiones, volvieron a emprender la navegación, continuando de esta forma durante tres años, al cabo de los cuales pasaron las Columnas de Hércules y regresaron a los puertos egipcios del delta del Nilo. Durante la navegación, siempre según Herodoto, los marineros fenicios advirtieron que, a partir de un determinado momento, el Sol salía por la derecha, cosa que el historiador griego consideraba increíble, pero que, por el contrario, constituiría una prueba de que, efectivamente, se había realizado el viaje de circunnavegación. Si es cierto que la empresa parece de muy difícil realización, teniendo en cuenta los escasos medios de la época, también lo es que, si algunos navegantes de la antigüedad pudieron ser capaces de llevar a cabo el viaje ideado por el Faraón, esos navegantes fueron los fenicios. Poseían la técnica de la navegación, de que carecían los demás; sabían construir buques que superaban a todos en estabilidad y cualidades marineras, y, por último, tenían el espíritu de aventura y la audacia necesarios para embarcarse en un viaje hacia lo desconocido, sin que el temor supersticioso hacia la mar y el océano remoto les detuviera, ante la posibilidad de desafiar, tras-

pasando ciertos límites, a alguna divina voluntad que a ello se opusiera.

Habría que suponer realizada la circunnavegación del Africa entre los años 620 y 610 a. de J. C. Cuarenta años más tarde, aproximadamente, se efectuarían los famosos viajes atlánticos de los cartagineses, conducidos por Hannón e Imilcón. Alrededor de la fecha indicada, el Senado de Cartago decidió llevar a cabo dos grandes expediciones, hacia el Oeste, a lo largo de las costas que, más allá de las Columnas de Hércules, por el Norte y por el Sur, bañaba el gran Océano Occidental. Su objeto era explorar las costas y establecer colonias eventuales en los lugares más a propósito. Quizás se tendría también la idea de reconocer si en las desconocidas costas existían condiciones favorables para posibles futuros establecimientos humanos, preparando el camino para un nuevo traslado si la necesidad imponía una nueva emigración. Hannón dirigió la expedición que, navegando siempre a la vista de las costas de Marruecos y Mauritania, llegó, según Bougainville, hasta el golfo de Guinea, dejando, especialmente en la parte más septentrional del recorrido, establecimientos que hubieran debido servir para dar vida a las colonias. Hannón regresó por el mismo camino; después de él, el tráfico hacia el otro lado de las Columnas de Hércules fué más intenso. Lo mismo sucedió con respecto al viaje que, dirigido por Imilcón, se encaminó hacia el Norte, para alcanzar las islas Shelley, las Casitérides de Herodoto, donde los fenicios hallaron estaño. Según la opinión de algunos estudiosos, Imilcón emplearía unos cuatro meses de

navegación para cubrir el recorrido de Gades hasta las Shelley.

Las noticias sobre los viajes de Hannón e Imilcón son más precisas y merecedoras de crédito histórico que las que se refieren al de circunnavegación del Africa; el deseo de buscar nuevos mercados y vías de tráfico, afanándose en ser los primeros en explorar los caminos que la mar pudiera ofrecer, correspondía a la tradición fenicia, y preveía posibles futuras necesidades de desplazamientos. Desde este punto de vista, los dos viajes encajan en la trayectoria histórica de las transmigraciones marineras de los fenicios, que ante la desfavorable evolución de los acontecimientos, buscaron siempre lejos, siguiendo la ruta del Sol, nuevas esperanzas. Las expediciones de Hannón e Imilcón más allá de las puertas de Gibraltar pudieron haber representado la toma de contacto con los países de las orillas del océano, con vistas a un tercer tiempo de la historia marinera de Fenicia, que los sucesos posteriores impidieron.

No acostumbraban los cartagineses a hacer viajes de exploración sin un objetivo preciso, bien comercial, en busca de mercados para la exportación, o de fuentes de importación menos disputadas, o bien político, encaminados a encontrar lugares aptos para establecer colonias que, si las circunstancias lo exigían, pudieran reemplazar a los asentamientos amenazados. Considerados de esta manera, los largos viajes de los cartagineses armonizan con la política naval fenicia precedente, constituyendo una confirmación de que las campañas fueron emprendidas como empresas públicas, la intervención en ellas del Senado de Cartago y de los po-

deres que posteriormente gobernaron la ciudad.

Nadie sería capaz de decir cuál hubiera sido la orientación que hubieran dado a la historia de las conquistas geográficas los marineros fenicios trasplantados a las orillas del Atlántico, ni qué empresas hubieran podido realizar posteriormente, partiendo de las nuevas bases, aquellos valerosos navegantes. Pero el encuentro con Roma, como consecuencia de la política de hegemonía mediterránea que Cartago prefirió seguir, condujo a la destrucción del gran centro propulsor de los fenicios de Occidente, dejando incompleto el tercer tiempo de su saga marinera.

##### 5. CONCLUSIONES.

La contribución de los fenicios al progreso de la civilización, especialmente en la cuenca del Mediterráneo, fué notable, estando íntimamente ligado a la función marinera que asumió su pueblo en un mundo que no estaba unido, ni por el nivel de vida, ni por los conocimientos. Las unidades étnicas y estatales más o menos sólidas que gravitaban sobre el Mediterráneo habían permanecido aisladas, o casi aisladas, en los tiempos anteriores, pues las distancias que las separaban hacían imposible el intercambio de productos y conocimientos, por falta de comunicaciones, dificultando el progreso de la civilización. Los fenicios asumieron la responsabilidad de establecer los contactos que faltaban y de llevar a cabo los intercambios que lentamente habrían de llevar a las gentes ribereñas de ellos visitaban a tener un nivel de vida y de conocimientos que aproximadamente se pueden considerar homogéneos.

En el Mediterráneo oriental fue-

ron ellos no solamente los dueños, los valerosos piratas que, de improviso, aparecían en las costas para escapar cargados con prisioneros, esclavos o ricos botines robados; por encima de todo, fueron los comerciantes que hicieron conocer a los pueblos los productos de otras civilizaciones, consiguiendo crear, en una economía primitiva, un notable movimiento de mercaderías preciosas, que pasaban de unos a otros puertos a través del comercio marítimo. Cuando se habla de *la patria sobre el mar* de los fenicios, se ha de entender que la extensión de los mares, antes insuperable barrera que separaba a las gentes, se convirtió, por obra de los fenicios, en vía de comunicación que unificó la civilización mediterránea; el mar fué para los fenicios una patria, que sustituyó ventajosamente a su pobre tierra, comprimida entre las costas de Siria y las montañas del Líbano, sin posibilidad alguna de expansión.

Sobre el mar, en cambio, los pobres principados de la costa libanesa hallaron la merecida compensación para su audacia y su prudencia, orientándose desde un principio hacia una política colonial que no tenía por objeto mantener hipotéticas ambiciones, sino servir al comercio. La inteligente designación de su objetivo fué lo que permitió a los fenicios superar las catástrofes en que perecieron otros pueblos. En el Oeste, donde aún nadie había impuesto una hegemonía propia, ni política ni militar, encontraron el terreno apropiado para el desarrollo de un nuevo Estado, que, gracias al mar, habría de vivir días de gloria, conquistando la supremacía del Mediterráneo occidental con el empleo inteligente de su flota. La grandeza de Cartago, su

riqueza, su importancia militar fueron frutos de una talasocracia, militar y comercial, que con su evolución señaló los momentos decisivos de la historia de los fenicios de Occidente.

Si las empresas terrestres de Cartago estuvieron siempre condicionadas por la flota, ninguna tanto como su propio fin. En la primera guerra púnica Roma arrebató a Cartago el dominio del mar, y con él el arma de la victoria. En vano Aníbal, uno de los más grandes Generales de la Historia, había llevado la guerra al mismo corazón de las

tierras enemigas; sus grandes victorias terrestres no fueron suficientes para compensar, en definitiva, la hegemonía naval conquistada por Roma. Después de Cannas, cuando los refuerzos cartagineses tuvieron que recorrer, al mando de Asdrúbal, el largo camino terrestre que rodeaba el seno del Mediterráneo occidental, para acabar en el desastre del Metauro, ¡qué útil le hubiera sido a Cartago poder enviar a Italia, por mar, rápidamente un ejército! Pero ya se había escapado de sus manos el dominio del mar.



**Veinte proyectos de investigación de los Estados Unidos destinados a la construcción de nuevos tipos de buques (1)**

Además de la construcción del buque nuclear *N. S. Savannah*, primer buque mercante del mundo accionado por energía atómica, cuya quilla fué puesta en grada el 22 de mayo pasado, la Administración Marítima de los Estados Unidos tiene en marcha veinte proyectos de investigación para la construcción de nuevos tipos de buques que puedan navegar en superficie o sumergidos.

Un elevado funcionario de la Administración Marítima, Graydon L. Andrews, en una reciente conferencia acerca de estos proyectos de investigación, dijo que, a pesar de que el supertrasatlántico *S. S. United States*, poseedor del record

mundial de velocidad para el Atlántico, es el pináculo de la construcción naval en buques de este tipo de tonelaje, existen limitaciones definitivas en cuanto a la posibilidad práctica de obtener en este tipo de buques velocidades superiores a los 35 ó 40 nudos.

*Uno de los objetivos de investigación es cómo aumentar la velocidad sin emplear cantidades exorbitantes de energía para conseguirlo, añadió. Por alguna razón que confieso no entender, se ha determinado que la resistencia combinada del agua (como sucede en los buques de superficie) es más difícil de vencer que la de uno solo de tales elementos.*

*En consecuencia, a la luz de nuestro conocimiento actual de la dinámica de los flúidos, la respuesta parece que es marchar por debajo de la superficie ó por encima de ella. En el primer caso, los submarinos comerciales, o buques sumergidos, parece que sean la solución.*

(1) Publicado en exclusiva para España.

En el otro, un buque de quilla plana o buque con aletas montadas en el pantoque, pueden ser la solución del problema.

La Administración Marítima ha suscrito contratos recientemente para el estudio de la factibilidad de dos tipos de submarinos, uno con la Electric Boat Division, de la General Dynamics, y el otro con la Aerojet-General Corporation.

Para el caso de un buque de quilla plana—dijo—, o hidroaletas montadas en el pantoque, se ha encargado de hacer el estudio inicial la Grumman Aircraft Engineering Corporation.

Si el estudio demuestra la factibilidad de las hidroaletas para los buques de gran tonelaje, entonces puede que sea posible diseñar un prototipo operativo a escala reducida. El empleo de las hidroaletas en embarcaciones no es ninguna novedad, pero estaba limitado a embarcaciones menores.

Como es sabido, el principio de las hidroaletas es similar al de las alas en el aeroplano (o aletas) para elevar el aeroplano y mantenerlo en el aire. El agua es ochocientas veces más densa que el aire al nivel del mar, y no es elástica, mientras que el aire sí lo es.

Un dispositivo similar al ala de un avión, pero ochocientas veces más pequeño, producirá, cuando marche por el agua a una determinada velocidad, un efecto elevador similar al del ala del avión. Si unas patas o zancos con hidroaletas ado-

sadas a un extremo, se sujetan al buque, que marche a una velocidad suficiente en el agua, el buque se elevará sobre ella.

Se sabe que una hidroaleta grande no afectará, o muy ligeramente, la más gruesa de las mares, y en ningún caso una mar rizada. La hidroaleta consigue igual velocidad con casi la mitad de la potencia necesaria para un buque corriente.

Datos experimentales indican que un buque con hidroaletas de 120 toneladas puede hoy construirse para navegar a velocidades dobles que las del supertrasatlántico United States (o a casi las 70 millas ó 130 kilómetros por hora). Un buque de este desplazamiento podría transportar unos 300 pasajeros. La proporción de potencia por pasajero, tonelaje por pasajero, y el trabajo de servicio por pasajero, para viajes trasatlánticos en un buque con hidroaletas será apreciablemente mucho menor que la requerida para los buques de gran tonelaje para pasaje que existen en la actualidad.

El presidente de la Grumman Aircraft, León A. Swirbul, ha declarado recientemente que el estudio marítimo de su compañía sobre las hidroaletas comprende buques entre las 100 y las 3.000 toneladas, y con un radio de acción comprendido entre las 500 y las 4.000 millas marinas. Dijo que las velocidades para los hipotéticos buques de este tonelaje y radio de acción puede llegar posiblemente hasta las 100 millas y más.



## LOS CAMPEONATOS DEPORTIVOS DE LA MARINA, 1958

**A**GABAN de celebrarse los Campeonatos Deportivos de la Marina correspondientes a 1958. Entre los días 20 y 26 de septiembre, ambos inclusive, 350 participantes de las patrullas y equipos clasificados en primer lugar en los campeonatos locales de los Departamentos, Flota, Jurisdicción Central y Bases navales de Baleares y Canarias, compitieron en las pistas, en el campo, en la mar de Marín para disputarse los trofeos de los dos grupos en que la Junta Central de Educación Física y Deportes había dividido el total de las pruebas.

El Excmo. Sr. Ministro, Almirante Abárzuza, presenció las fases finales del torneo e hizo el reparto de premios a los vencedores.



La REVISTA GENERAL DE MARINA cree del máximo interés para el personal de la Armada, e incluso para sus lectores no pertenecientes a la misma, la reseña y comentario que a continuación inserta acerca de esta gran manifestación deportiva.

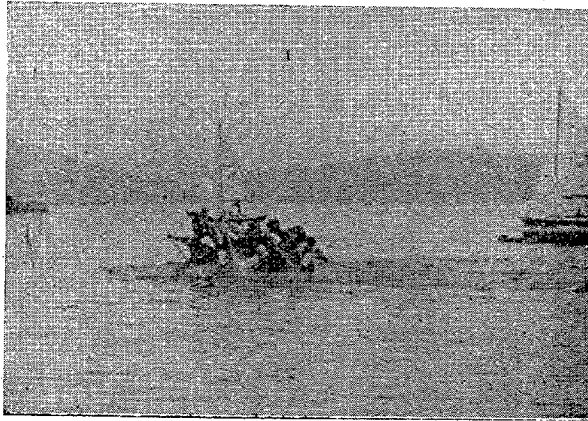
### Competiciones.

Los Campeonatos de la Marina se han planteado bajo el doble aspecto del adiestramiento deportivo del personal con miras a una mayor eficacia en el desempeño de sus cometidos profesionales, y el de la práctica del deporte puro, es decir, no aplicable directamente a aquella finalidad. Las competiciones comprendidas en el Trofeo de la Marina estaban orientadas hacia aquel objetivo. Eran éstas las pruebas de patrullas navales, patrullas militares, atletismo y natación. Las pruebas del segundo grupo, de carácter, como hemos dicho, eminentemente deportivo, eran las de regatas de *snipes*, tiro y tenis.

Vamos a exponer a continuación, por su novedad y por considerarlo del mayor interés, el detalle de la prueba de patrullas navales incluida en el primer grupo a que nos hemos referido.

#### Patrullas navales.

Se trata de un conjunto de ejercicios típicamente marineros, cuyas fases sucesivas (ver fig. 1) comprenden las principales maniobras y faenas que el personal de buques, en su quehacer a bordo y en su posible utilización en operaciones de tipo comando, desempeña. Estas fases son las siguientes:



Deslizamiento por redes, escalas de gato y cabos.

Regata de balleneras, con obstáculos.

Conducción de proyectiles.

Lanzamiento de guías.

Maniobra de andariveles.

Transbordo en guindolas.

Transmisión de mensajes por señales de banderas.

Regata en balsas salvavidas.

Natación y buceo.

El tiempo invertido en la realización de los ejercicios reseñados por cada una de las patrullas participantes, determinaba los puestos de cada una de ellas. Se hicieron dos recorridos por patrulla y actuaron dos patrullas cada vez. Los segundos de penalización que el jurado aplicó con arreglo a la tabla establecida, influyeron, naturalmente, en el orden definitivo de clasificación.

La salida de la prueba de patrullas navales se dió a bordo del transporte *Almirante Lobo*. Durante la regata de balleneras fué preciso salvar la obstrucción de la cadena dispuesta entre dos boyarines, que las patrullas hubieron de pasar por encima de las embarcaciones ayu-

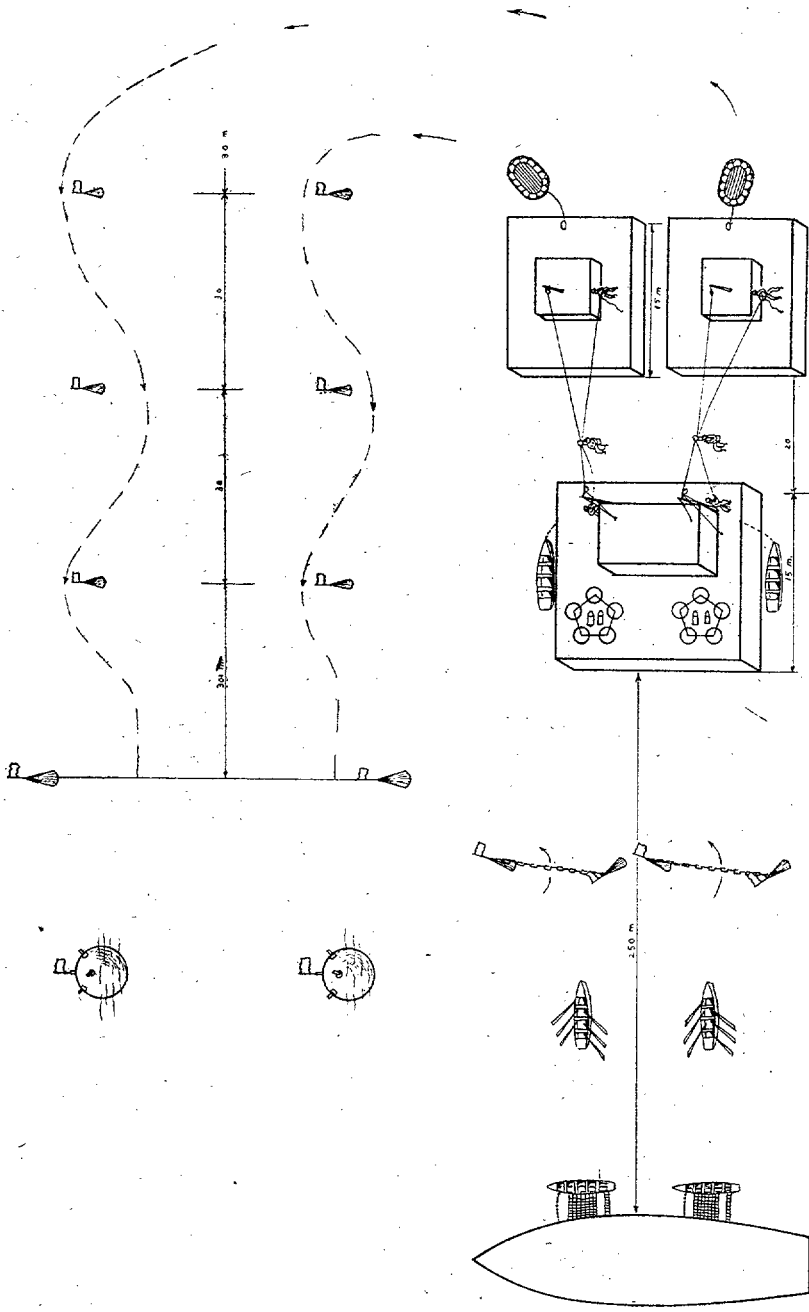


Fig. 1



dándose con el bichero. Al llegar a la primera batea (figura 2), cada ballenera debía amarrar con boza y codera, desembarcando la patrulla, cambiándose los patrulleros el gorro de punto por el casco y vistiendo chaleco salvavidas.

La conducción de proyectiles consistió en una cadena de municionamiento, palmeando cada hombre 20 proyectiles de 120 mm. a su inmediato compañero. Mientras tanto, el buceador de cada patrulla recorría a nado la distancia entre la primera y segunda batea para recoger la guía que, una vez terminado el municionamiento, le fué lanzada.

Transbordada la patrulla a la segunda batea por las guindolas, los hombres se armaron de fusil, machete y municiones, y el encargado de transmitir el mensaje por señales de banderas cumplió su cometido. Inmediatamente la patrulla embarcó en la balsa y alcanzó la línea de llegada luego de zigzaguear entre las boyas dispuestas al efecto. Una vez allí, el buceador, equipado con gafas y aletas, zafó el disparador de la supuesta mina sumergida, que al salir a flote señalaba el final del recorrido.

Resultó vencedora en esta interesantísima prueba la patrulla de la Flota integrada por marineros del crucero *Canarias*. Pero todos los grupos participantes demostraron cumplidamente su adiestramiento y su decisión en los dos recorridos que reglamentariamente hubieron de efectuar. Formaban la patrulla vencedora:

Alfárez de Navío Ozorés Menéndez; Contramaestre 2.º García Deibe, y marineros Maximino Martínez, Luis Piñeiro, Juan García, Joaquín Tenreiro, Avelino Villar y Pedro Sánchez.

#### **Patrullas militares.**

La prueba de patrullas militares estaba organizada siguiendo las normas establecidas al efecto por el Estado Mayor Central. Constaba, por lo tanto, de marcha, carrera y tiro, natación utilitaria, lanzamiento de granadas y recorrido de obstáculos.

Obtuvo el primer puesto la patrulla del Tercio Sur de Infantería de Marina, integrada por:

Teniente Lorente; Sargento Carracedo; Cabos Guillén e Iborra, y soldados Salvador Fernández, César Brage, Alfonso Vila y Rodrigo Feal.

#### **Atletismo.**

En la competición de atletismo participó, con los equipos de los tres Departamentos, las dos Bases navales, la Flota y la Jurisdicción Central, el de Guardiamarinas de la Escuela Naval. Comprendía las pruebas de 100, 200, 400 y 800 metros lisos, saltos de longitud y altura, lanzamientos de disco, jabalina y peso, y relevos 4 × 100 y olímpicos.

La superioridad del equipo de la Escuela Naval en la mayoría de estas pruebas fué manifiesta, consiguiendo la gran diferencia de puntos sobre los demás conjuntos que se refleja en el cuadro de resultados téc-

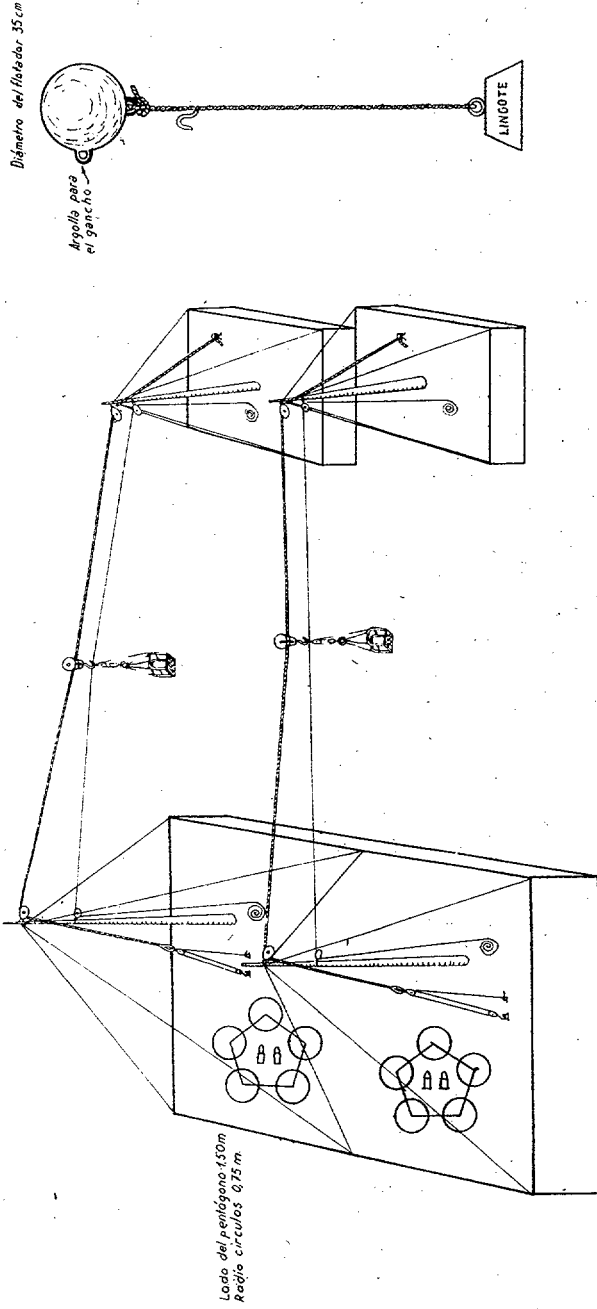
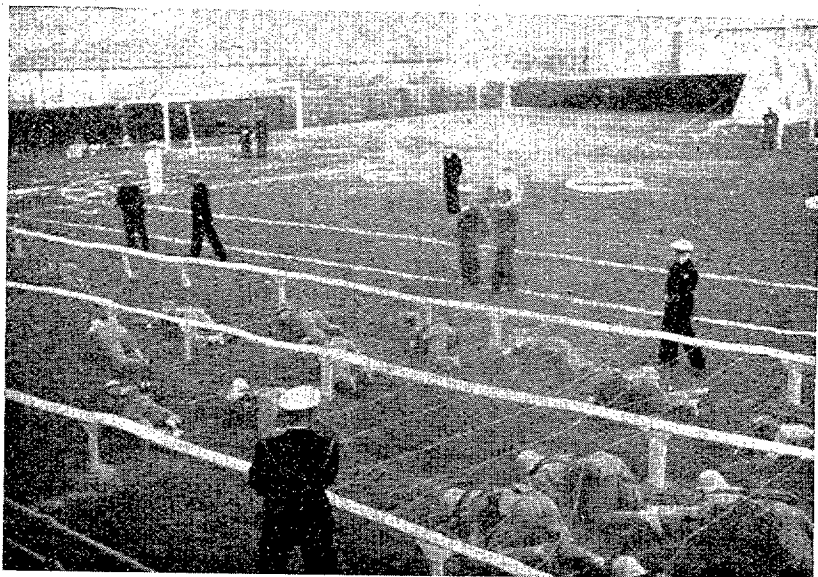


Fig. 2

nicos que insertamos al final de esta información. Sin embargo, merece destacarse la actuación de los marineros Varela, del Departamento gaitano, primero en 800 metros con un tiempo de dos minutos, cinco se-



Pruebas de patrullas militares. (Foto Auz.)

gundos, seis décimas; Conesa, de Cartagena, segundo en salto de altura, con 1,65, y Bastos, de El Ferrol del Caudillo, con once segundos y cinco décimas en 100 metros lisos.

Hubo también una exhibición de lanzamiento de martillo en la que consiguió la mejor marca el Teniente de Intendencia Ruiz López.

La gran ventaja obtenida por la Escuela Naval en atletismo se debe como es lógico, a la mejor preparación de sus atletas en las distintas especialidades, que pueden practicar con la necesaria continuidad a lo largo de los cursos. El nivel medio alcanzado por los demás equipos fué, no obstante, muy elevado, y permite esperar marcas más destacadas para la próxima edición de los Campeonatos.

#### Natación.

Comprendía la competición natatoria pruebas de 100 metros libres, 50 metros braza, 50 espalda, relevos 3 × 50 estilos y 4 × 50 libres, saltos de trampolín y salvamento de náufragos.

Baleares se alzó con el triunfo final, en reñida lucha con Cádiz, segundo clasificado. Atrajo especialmente la atención del público la especialidad de salvamento de náufragos, en que los participantes habían de nadar 30 metros hasta el lugar donde se hallaban sumergidos los muñecos de madera para soltarlos de sus amarras—a una profundidad de me-

tro y medio—y conducirlos, manteniéndolos la cabeza fuera, hasta el punto de llegada.

### Trofeo de la Marina.

Las competiciones reseñadas hasta aquí, y que, como hemos dicho, puntuaban para la Copa Trofeo de la Marina, dieron la victoria a los representantes del Departamento Marítimo de Cádiz, campeones, por tanto, del primer grupo. El Excmo. Sr. Ministro de Marina, Almirante Abárzuza, les hizo entrega del premio conquistado, felicitando, uno por uno, a los componentes de patrullas y equipos.

Es preciso destacar la perfecta organización que la Junta Central de Educación Física y Deportes, con la colaboración de la Escuela Naval Militar, supo dar a todas las pruebas, celebradas en el mínimo de tiempo



posible, algunas de ellas simultaneadas con otras, sin perjuicio para el espectador, y todas magníficamente montadas desde el punto de vista técnico.

### Regatas de "snipes".

Participaron en las regatas de *snipes* las Comisiones navales que acudieron con un mínimo de tres balandros. Se corrieron cuatro pruebas, de las que se clasificaban tres para la obtención del Trofeo *Marqués de la Victoria*. El magnífico tiempo de la última decena de septiembre en las rías bajas, fué factor muy importante en el extraordinario lucimiento de todas y cada una de las regatas. Iturrioz, un Guardiamarina ex campeón de España, patrón de *snipes* de fama internacional, resultó vencedor absoluto al clasificarse primero en tres de las cuatro pruebas. Su actuación fué un modelo de pericia y sabiduría en el manejo del *Binigaus IV*, así como de conocimiento de las condiciones de viento y mar de la ría de Marín.

En segundo lugar, el *Cariño*, patroneado por el Teniente de Navío Leira, del Departamento de El Ferrol, inquietó siempre al gran campeón. El Trofeo *Marqués de la Victoria* fué adjudicado a la Escuela Naval al conseguir Pardo y Molíns, con *Binigaus II* y *Altair*, excelentes clasificaciones parciales.

Las regatas de *snipes* celebradas en Marín con motivo de los Campeonatos de la Marina, pusieron de manifiesto el elevado nivel técnico que el personal de la Armada ha conseguido en esta modalidad deportiva.

### Tiro.

Arma corta de guerra y arma larga eran las dos especialidades del concurso de tiro, con participación de Jefes y Oficiales, y actuación de algunos Guardiamarinas fuera de concurso.

En arma corta de guerra las pruebas celebradas fueron: *Precisión*, a 25 metros de distancia, 30 disparos en treinta minutos, repartidos en seis series de cinco disparos en una sola entrada; *Duelo*, en las mismas condiciones que la prueba anterior, sobre silueta internacional, hombre de pie, con aparición y ocultamiento de tres y siete segundos, respectivamente; y *Olimpico*, en análogas condiciones que la prueba de precisión, con seis series de dos en dos, tiempo de ocho, seis y cinco segundos, sobre cinco siluetas internacionales de aparición y ocultamiento sucesivo.

Con arma larga—fusil o mósquetón *Mausser*—se tiró a 200 metros, sobre blanco reglamentario, 30 disparos en noventa minutos, tres series de diez disparos en una sola entrada.

Es de destacar, en las pruebas de tiro, la actuación verdaderamente extraordinaria del Comandante de Infantería de Marina Palliser Pons, reciente campeón de España de fusil, así como las del Comandante Corral y Capitán de Corbeta García-Parreño.

El Guardiamarina thailandés Raugsam demostró, en pistola, sus magníficas condiciones.

### Tenis.

El Teniente Coronel Auditor Domínguez, jugador clasificado en segunda categoría nacional, no tuvo rival de consideración en el torneo individual. Su mérito, sin embargo, merece resaltarse porque, a más de triunfar en sencillo con su juego de ataque preciso e incansable, llegó a la final de dobles, pareja del Comandante de Intervención Guevara, y aun estuvo a punto de ganarla. La juventud y prometedora clase de los Guardiamarinas Rapallo y Dolarea les dieron la victoria en la final de dobles, disputada en un ambiente de gran expectación y presenciada, al igual que la de individuales, por el excelentísimo señor Ministro.

El torneo de consolación fué para el Capitán Médico Grau.

Y la sorpresa en él corrió a cargo del Capitán de Intendencia Conejero, que derrotó al Capitán de Corbeta Isasa contra todos los pronósticos.

\* \* \*

Este es el resumen, casi telegráfico, de los campeonatos.

Pero hay un aspecto interesantísimo de ellos que no se ha tocado y del que ahora vamos a escribir. Nos referimos a la lección y enseñanza que han procurado, al demostrar de manera palpable cómo el deporte, cuya práctica, por desgracia, estaba muy olvidada en nuestra Marina, proporciona ventajas no sólo de orden físico, sino también moral e incluso militar en la formación de los hombres que sirven a la Patria en la Armada. El desfile de los participantes ante el excelentísimo señor Ministro, al término de las competiciones, fué un modelo de marcialidad, de equilibrada y entrenada precisión, pese a no haber sido ensayado con anterioridad. Aquellos muchachos, trabajados sus músculos por el ejercicio, templados sus ánimos por la noble y reñida competencia, aunados sus esfuerzos y sus entusiasmos en la labor de equipo, pisaban fuerte sobre la pista del campo de deportes; pisaban mejor y de otra manera; parecían otros. Más útiles, alegres, seguros de sí mismos, su desfile fué una prueba, quizás la mejor, de que los desvelos y preocupaciones de la Marina para fomentar la afición al deporte están bien orientados y fructificarán muy pronto en un estilo nuevo, más saludable para el cuerpo y el alma.

A nuestro juicio, fué un acierto la elección de Marín para escenario de las competiciones. Los Caballeros Guardiamarinas pudieron comprobar así con sus propios ojos lo importante que es que ellos, una vez promovidos a Oficiales, sigan practicando deportes y fomentando y orientando, entre marineros y soldados a sus órdenes, la natural inclinación que todos los jóvenes sienten hacia ellos.

La experiencia de Marín, entre los días 20 y 26 de septiembre de 1958, debe ser el primer paso firme hacia la realidad de una manera mejor de adiestrar a nuestros hombres de buques y cuarteles. La rivalidad deportiva, el deseo de emulación, la conciencia de las ventajas del juego limpio, más los beneficios que para la salud tiene el deporte, nos darán mejores marineros y soldados.

Consciente de ello, el Excmo. Sr. Ministro, Almirante Abárzuza, abrió un paréntesis en sus múltiples ocupaciones para prestigiar con su presencia las jornadas finales de los campeonatos, que gracias a su incondicional apoyo y a su constante estímulo pudieron realizarse. Llegado a Marín en la mañana del día 25, asistió a las pruebas de atletismo, tiro, natación, patrullas navales y militares, tenis y regatas, así como a una demostración de judo a cargo del profesor de la Escuela Naval Comandante Pavía y sus alumnos; repartió los premios y felicitó a los vencedores. Y regresó a Madrid en la mañana del día 27.

El Capitán General del Departamento de El Ferrol del Caudillo, Almirante Fernández Martín; el Comandante General de la Flota, Almirante Cervera; el General Villalba, Inspector Nacional de Educación Física y Deportes; el Contraalmirante Fontán, Jefe de Instrucción, y el General Gobernador Militar de Pontevedra, asistieron a las pruebas y reparto de premios.

\* \* \*

Damos a continuación los cuadros de resultados de las distintas pruebas.

## CAMPEONATO DEPORTIVO DE LA MARINA, 1958.

## RESULTADOS Y MARCAS

## PATRULLAS NAVALES

*Puntuación proporcional al promedio del tiempo invertido, más de diez puntos por cada segundo de diferencia*

PATRULLA	1.er Recorrido	2.º Recorrido	Promedio	Puntos	Punt. «C. Marina»	Puesto
Crucero CANARIAS.....	11' 50''	10' 31''	11' 11''	5.090	8	1.º
C. de Ins. Cádiz.....	11' 58''	11' 03''	11' 30'' 5'''	4.895	7	2.º
III División Flota.....	13' 11''	10' 32''	11' 51'' 5'''	4.685	6	3.º
Base Submarinos.....	15' 01''	9' 49''	12' 25''	4.350	5	4.º
I División Flota.....	13' 37''	12' 51''	13' 14''	3.860	4	5.º
C. de Ins. Ferrol.....	15' 42''	13' 05''	14' 23'' 5'''	3.165	3	6.º
Arsenal B. N. Baleares.	27' 50''	19' 33''	23' 41'' 5'''	2.415	2	7.º
Arsenal B. N. Canarias.	18' 25''				1	8.º
			R E T I R A D A			

## PATRULLAS MILITARES

*CLASIFICACIÓN: Por la suma total de puntos obtenidos*

P R U E B A S	P A T R U L L A S						
	Tercio Sur	Tercio Norte	Tercio Levante	Agpn. Madrid	Crucero «Canarias»	Tercio de Baleares	4.º Grupo de Escolta
Marcha.....	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Tiro.....	5.292	5.865	4.841	3.600	4.150	800	1.700
Natación utilitaria.....	4.664	3.889,5	4.071,1	3.718,5	3.418,5	5.725,3	3.823,5
Lanzamiento de granadas..	1.370	2.001	1.420	1.717	1.544	1.010	1.110
Pista militar.....	4.175	2.070	2.657	3.467	1.200	1.500	2.040
TOTAL PUNTOS.....	17.501	15.825,5	14.989,1	14.502,5	12.312,5	11.035,3	10.673,5
Puntuación «C. Marina»...	8	7	6	5	4	3	2
Clasificación.....	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º
CLASIFICACIÓN POR PRUEBAS							
Marcha y tiro.....	2.º	1.º	3.º	5.º	4.º	7.º	6.º
Natación utilitaria.....	2.º	4.º	3.º	6.º	7.º	1.º	5.º
Lanzamiento de granadas..	5.º	1.º	4.º	2.º	3.º	7.º	6.º
Pista militar.....	1.º	4.º	3.º	2.º	7.º	6.º	5.º

ATLETISMO

Se celebraron tres jornadas para eliminatorias y finales, en las que participaron 105 atletas, alumnos de la Escuela Naval Militar, y selecciones de los tres departamentos: Flota, Jurisdicción Central y Bases Navales de Baleares y Canarias, con los resultados finales siguientes:

Pruebas	Atletas	Marcas	PUNTUACIONES							
			E. N. M.	Ferrol	Cádiz	Cartag.	Flota	Madrid	Baleares	Canarias
100 metros lisos.	Nadal Uhler.....	11'' 2	7	—	—	—	—	—	—	—
	Garáu.....	11'' 5	5	—	—	—	—	—	—	—
	Alanis.....	12'' 2	—	—	4	—	—	—	—	—
	Román.....	12'' 4	—	—	3	—	—	—	—	—
	Méndez.....	12'' 5	—	—	—	—	2	—	—	—
	Ozores.....	13'' 6	—	—	—	1	—	—	—	—
200 metros lisos.	Díaz Granda.....	23'' 3	7	—	—	—	—	—	—	—
	Bastos.....	23'' 7	—	5	—	—	—	—	—	—
	Garáu.....	24'' 2	4	—	—	—	—	—	—	—
	Sz.-Ferragut.....	24'' 6	—	—	—	—	3	—	—	—
	Caballero.....	25'' 3	—	—	—	—	—	2	—	—
	Galindo.....	25'' 8	—	—	1	—	—	—	—	—
400 metros lisos.	Nadal Uhler.....	53'' 8	7	—	—	—	—	—	—	—
	Galvache.....	54''	5	—	—	—	—	—	—	—
	Estévez.....	57''	—	—	—	—	4	—	—	—
	Piñáns.....	57''	—	—	—	—	5	—	—	—
	Machín.....	57'' 5	—	—	—	—	—	—	—	2
	Marfil.....	57'' 6	—	—	1	—	—	—	—	—
800 metros	Varela, D.....	2' 6'' 6	—	—	7	—	—	—	—	—
	Guarín.....	2' 7'' 8	—	5	—	—	—	—	—	—
	Cabello.....	2' 12'' 4	4	—	—	—	—	—	—	—
	Casaú.....	2' 12'' 4	3	—	—	—	—	—	—	—
	Manso.....	2' 13'' 6	—	2	—	—	—	—	—	—
	P. Sevilla.....	2' 13'' 8	—	—	—	1	—	—	—	—
R. 4 x 100 metros.	E. N. M.....	45'' 2 (R)	7	—	—	—	—	—	—	—
	Cádiz.....	47'' 9	—	—	5	—	—	—	—	—
	Flota.....	48''	—	—	—	—	4	—	—	—
	Madrid.....	50'' 3	—	—	—	—	—	3	—	—
	Ferrol.....	50'' 5	—	2	—	—	—	—	—	—
	Cartagena.....	50'' 8	—	—	—	1	—	—	—	—
Relevos Olímpicos	Cádiz.....	3' 48'' 1	—	—	7	—	—	—	—	—
	Ferrol.....	3' 48'' 2	—	5	—	—	—	—	—	—
	Flota.....	3' 54'' 1	—	—	—	—	4	—	—	—
	Canarias.....	3' 54'' 6	—	—	—	—	—	—	—	3
	Cartagena.....	3' 56'' 8	—	—	—	2	—	—	—	—
	Madrid.....	3' 59'' 8	—	—	—	—	—	1	—	—
Salto de longitud	Díaz Granda.....	6,04 m.	7	—	—	—	—	—	—	—
	Fernández Portal....	5,99 m.	5	—	—	—	—	—	—	—
	Daza.....	5,60 m.	—	—	—	—	—	—	4	—
	Rodríguez Gemars....	5,51 m.	—	—	—	—	—	3	—	—
	Estévez.....	5,39 m.	—	—	—	—	2	—	—	—
	Vázquez.....	5,31 m.	—	—	1	—	—	—	—	—



Pruebas	Atletas	Marcas	PUNTUACIONES							
			E. N. M.	Ferrol	Cádiz	Cartag.	Flota	Madrid	Baleares	Canarias
Salto de altura.	Arderius.....	1,65 m.	7	—	—	—	—	—	—	
	Conesa.....	1,65 m.	—	—	5	—	—	—	—	
	Ros.....	1,65 m.	4	—	—	—	—	—	—	
	V. Ramírez.....	1,60 m.	—	—	3	—	—	—	—	
	Abalo.....	1,60 m.	—	2	—	—	—	—	—	
	Castilla Ruiz.....	1,60 m.	—	—	—	—	1	—	—	
Peso.	Gozálvez.....	11,42 m.	—	—	—	—	7	—	—	
	Berenguer.....	10,54 m.	—	—	—	5	—	—	—	
	Hernández Armijo....	10,54 m.	—	—	—	—	4	—	—	
	Díaz Creijo.....	10,01 m.	—	—	3	—	—	—	—	
	Vázquez.....	10,00 m.	2	—	—	—	—	—	—	
	Coello Pdes.....	9,66 m.	1	—	—	—	—	—	—	
Disco.	Méndez.....	32,60 m.	7	—	—	—	—	—	—	
	Vázquez.....	31,19 m.	5	—	—	—	—	—	—	
	Barreiro.....	29,80 m.	—	4	—	—	—	—	—	
	Alvargonzález.....	29,77 m.	—	—	—	—	3	—	—	
	Blanco.....	29,22 m.	—	—	—	—	2	—	—	
	Díaz Bustamante.....	28,60 m.	—	1	—	—	—	—	—	
Jabalina.	Calvar.....	43,08 m.	7	—	—	—	—	—	—	
	Méndez.....	40,80 m.	5	—	—	—	—	—	—	
	Barreiro.....	39,75 m.	—	4	—	—	—	—	—	
	Hernández Armijo....	38,51 m.	—	—	—	—	3	—	—	
	Alvarez.....	38,00 m.	—	—	—	—	—	2	—	
	Acuña.....	34,14 m.	—	—	1	—	—	—	—	
TOTAL PUNTOS.....			99	30	36	15	41	10	6	5
PUNTUACIÓN «C. MARINA».....			—	6	7	5	8	4	3	2
PUERTO.....			—	3.º	2.º	4.º	1.º	5.º	6.º	7.º

NATACION

PRUEBA	EQUIPO	NADADOR	MARCA
100 metros libres.	E. N. M. ....	Junquera.....	1' 8" 1
	Baleares.....	Blanquet.....	1' 9" 8
	Baleares.....	Figueredo.....	1' 14"
	Cartagena.....	Planells.....	1' 17" 5
50 metros braza.	E. N. M. ....	Querol.....	38" 9 (R.)
	E. N. M. ....	Casañ.....	39"
	Baleares.....	Monfort.....	39" 9
	Baleares.....	Navarro.....	53" 5
50 metros espalda.	Cádiz.....	A. Alberto.....	38" 2 (R.)
	E. N. M. ....	Junquera.....	39"
	Cartagena.....	Planells.....	42"
	Baleares.....	Figueredo.....	42" 2

PRUEBA	EQUIPO	NADADOR	MARCA
Salvamento de naufragos	Flota.....	Ramos.....	1' 06'' 8(R.)
	Baleares.....	Buendía.....	1' 15'' 8
	Baleares.....	Ruiz.....	1' 7''
	Cartagena.....	Peña.....	1' 32''

PRUEBA	EQUIPO	MARCA
R. 3 x 50 m. estilo.	BALEARES: Figueredo - Monfort - Blanquet.....	1' 57'' 4 (R.)
	CARTAGENA: Planells - Seijo - Peña.....	1' 59''
	CÁDIZ: Alberto - Gallego - J. Fernández.....	1' 59'' 3
R. 4 x 50 m. libres.	BALEARES: Buendía - Figueredo - Monfort - Blanquet.....	2' 15'' 5 (R.)
	FLOTA: Ruiz López - Sáiz Torres - S. Roque - Muñiz.....	2' 18'' 6
	CÁDIZ: Alberto - Fernández - A. Díaz - J. Pérez.....	2' 19''

CLASIFICACION

PRUEBAS	PUNTUACIONES							E. N. M.
	Ferrol	Cádiz	Cartagena	Flota	Madrid	Baleares	Canarias	
100 metros libres.....	—	—	1	—	—	5	—	5
50 metros braza.....	—	—	—	—	—	3	—	8
50 metros espalda.....	—	5	2	—	—	1	—	3
3 x 50 metros estilos.....	—	2	3	—	—	5	—	—
4 x 50 metros libres.....	—	2	—	3	—	5	—	—
Salvamento de naufragos.....	—	—	1	5	—	5	—	—
<b>TOTAL PUNTOS.....</b>	—	9	7	8	—	24	—	16
PUNTUACIÓN «C. MARINA».....	—	7	5	6	—	8	—	—
PUESTO.....	—	2.º	4.º	3.º	—	1.º	—	—

## «COPA-TROFEO DE LA MARINA»

## CLASIFICACION

COMPETICIONES	Cádiz	Flota	Carta- gena	Ferrol	Balea- res	Madrid	Canarias
Patrullas navales.....	7	8	5	3	2	—	1
Patrullas militares.....	8	4	6	7	3	5	2
Atletismo.....	7	8	5	6	3	4	2
Natación.....	7	6	5	—	8	—	—
TOTAL PUNTOS.....	29	26	21	16	16	9	5
PUESTO.....	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º

NOTA.—La clasificación de la representación de la Base Naval de Canarias no corresponde exactamente a la que hubiera podido obtener en la totalidad de las pruebas, por haber tenido que emprender viaje de regreso antes de dar comienzo a la 2.ª fase del Campeonato, en el que sólo actuó hasta el final la Patrulla militar.

## REGATAS DE «SNIPES»

## CLASIFICACION GENERAL Y TRIPULACIONES

- 1.º «Binigaus IV», E. N. M. (CC. MM. Iturrioz y Ganges).
- 2.º «Cariño», C. N. R. Ferrol. (T. de N. Leira y marinero Manuel Pérez.)
- 3.º «Binigaus II», E. N. M. (GG. MM. Pardo y Armero).
- 4.º «Sóller», E. N. de Sóller (Cap. Intd.ª Pardo, C., y Teniente Interv. Morell).
- 5.º «Altair», E. N. M. (GG. MM. Molins y Posada).
- 6.º «Coitelada», C. N. R. Ferrol. (C. de C. Ruvalcaba y marinero García).
- 7.º «Ventoso», C. N. R. Ferrol (Cap. Maqs. Parada y G. M. Meirás).
- 8.º «Alphard», E. N. M. (GG. MM. Liaño y Mac-Kinlay).
- 9.º «Ferrol», C. N. R. Ferrol (A. de N. Pardo (A.) y G. M. Bazán).
- 10.º «Prioriño», C. N. R. Ferrol (Teniente médico Varela y marinero Miguel).
- 11.º «Binigaus III», E. N. M. (GG. MM. Montenegro y Servet).
- 12.º «Cástor», E. N. M. (GG. MM. Pita da Veiga y Garáu).
- 13.º «Pollux», Cádiz (A. de N. Alvargonzález y A. de N. Cuerda).
- 14.º «Orión», E. N. M. (GG. MM. Nadal y Cominges).

## CLASIFICACION POR EQUIPOS

- 1.º Escuela Naval Militar.
- 2.º Comisión Naval de Regatas de Ferrol.
- 3.º Equipo mixto (E. N. M. Cádiz y Palma).

## CONCURSO DE TIRO

	PRECISIÓN			OLÍMPICO	
	Fusil	Pist. Prec.	Pist. duelo	Impactos	Puntos
<b>CARTAGENA:</b>					
Comandante de Infantería de Marina Palliser Pons (M.).....	275	—	—	27	205
Comandante de Infantería de Marina Corral (A.) .....	251	245	234 = 479	10	70
C. de C. García-Parreño (Ferrol) ...	211	220	217 = 437	18	118
C. de C. Díaz del Río Jádenes (Flota).....	188	201	182 = 383	16	95
Teniente de Infantería Sánchez-Ferraut (Cádiz).....	93	30	149 = 179	24	174
Capitán de Infantería de Marina Montero Romero (Cádiz).....	—	242	182 = 428	15	108
Teniente de Navío Pérez-Ortiz (Flota).....	—	116	97 = 213	12	81

## CAMPEONATOS DEPORTIVOS DE LA MARINA

## PLUSMARCAS DE ATLETISMO

1936

PRUEBA	ATLETAS	MARCA
100 metros lisos ..	Díaz.....	11'' 4
200 metros lisos ..	Arriaga.....	24'' 8
400 metros lisos ..	Caballero.....	55'' 7
800 metros lisos ..	Gómez Urtiaga (A.).....	2' 4'' 8
1.500 metros.....	Gómez Urtiaga (A.).....	4' 23'' 5
5.000 metros.....	Gómez Urtiaga (J.).....	16' 10'' 8
10.000 metros.....	Gómez Urtiaga (J.).....	37' 24''
110 metros vallas	Corral.....	17' 8''
400 metros vallas	Español.....	1' 3'' 4
Relevos 4 × 100 m.	Equipo Cartagena.....	47' 4''
Relevos olímpicos ..	Equipo Ferrol.....	3' 43'' 2
Salto de altura.....	Dapena.....	1'680 metros
Salto de longitud ..	Vidania.....	6'130 metros
Salto con pértiga...	De Riva.....	3'030 metros
Peso.....	Castro.....	11'390 metros
Disco.....	Larrea.....	34'220 metros
Jabalina.....	Quintana.....	46'900 metros
Martillo.....	Santos.....	25'550 metros

1957

PRUEBA	ATLETAS	MARCAS
100 metros lisos.	Viniegra (E. N. M.)	11'' 58
200 metros lisos.	Díaz Granda	24'' 1
400 metros lisos.	Nadal de Uhler	52'' 8
800 metros lisos.	Ardao (Mr.º, Ferrol)	2' 5''
1.500 metros	Carlos Pérez (Ferrol)	4' 7'' 2
5.000 metros	Carlos Pérez (Ferrol)	15' 15'' 2
10.000 metros	Carlos Pérez (Ferrol)	32' 45'' 8
110 metros vallas	Ferragut Torres (E. N. M.)	16' 7''
400 metros vallas	Ferragut Torres (E. N. M.)	16' 7''
Relevos 4 x 100 m.	Equipo E. N. M.	46''
Relevos olímpicos.	Equipo de El Ferrol	3' 36'' 6
Salto de altura	Tenorio (E. N. M.)	1'590 metros
Salto de longitud	Díaz Granda	5'900 metros
Salto con pértiga	G. M. Ferragut Torres	3'040 metros
Peso	Gozálvez (E. N. M.)	11'760 metros
Disco	Cubilot (E. N. M.)	34'570 metros
Jabalina	Cubilot	45'350 metros
Martillo	Cubilot	45'350 metros

1958

PRUEBA	ATLETAS	MARCAS
100 metros lisos.	Nadal de Uhler (E. N. M.)	11'' 2
200 metros lisos.	Díaz Granda	23'' 3
400 metros lisos.	Nadal de Uhler (E. N. M.)	53'' 8
800 metros lisos.	Varela (E. N. M.)	2' 6'' 6
1.500 metros	»	La misma anterior.
5.000 metros	»	»
10.000 metros	»	»
110 metros vallas	»	»
400 metros	»	»
Relevos 4 x 100 m.	Equipo E. N. M.	45' 2''
Relevos olímpicos	Equipo de Cádiz (Plusmarca, continúa la del año 1957)	3'48'' 1 metros
Salto de altura	Arderius (E. N. M.)	1'650 metros
Salto de longitud	Díaz Granda	6'040 metros
Peso	Gozálvez	11'420 metros
Disco	Méndez (E. N. M.)	32'620 metros
Jabalina	Calvar	43'080 metros
Martillo	Ruiz López	36'010 metros

O. E. P.



## MISCELANEA

“Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.”

ORTIZ DE ZUÑIGA. *Anales de Sevilla*. lib. 2. pág. 90.

### 11.557.—Galeazas.

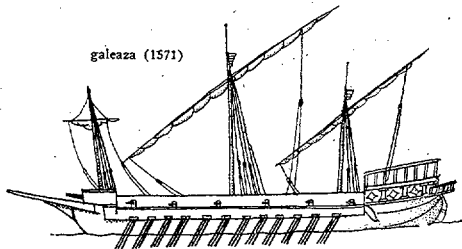


Las galeras tan sólo disponían de artillería a proa; por los costados eran muy vulnerables, sólo defendidas en las bandadas (batayolas y ballesteras) por los espingarderos y arcabuceros.

Se pretendió obviar esta flaqueza con galeras más panzudas, montando artillería en las bandadas; las *galeazas*, que así se denominaron, resultaron muy pesadas y no tuvieron gran aceptación.

En Lepanto tan sólo actuaron cuatro—que eran de Malta—, que, peleando en la vanguardia, aguantaron bravamente el choque inicial con la Armada turca.

galeaza (1571)



### 11.558.—Bodas reales.



En mayo de 1886 fondearon en Lisboa las fragatas *Navarra* y *Almansa*, para tomar parte en las fiestas y ceremonias de la boda del Príncipe D. Carlos y D.<sup>a</sup> Amelia de Orleans, hija de

la sevillanísima Condesa de París, cuyo hermano, el Duque de Montpensier, serviría en nuestra Armada.

Presidía la comisión de nuestra Marina el Contraalmirante D. Ramón Topete, con el Auditor D. Juan Spótorno, y el futuro Marqués de Pillares, entonces Capitán de Fragata, don Ramón Auñón.

Por entonces—el 17—llegó la noticia del natalicio del Rey de España Don Alfonso XIII, y, a pesar de que no era práctica en análogas solemnidades, hubo engalanado general y salvas, a los que se sumaron todos los buques extranjeros allí fondeados.

Hubo una curiosa anécdota, y es que, a recibir a la Princesa Amelia a la estación el Cuerpo diplomático excusó su asistencia, y entonces don Carlos, que se consideraba marino y demostró siempre gran afición y conocimiento de esta profesión, invitó expresamente a los Oficiales de Marina, y todos ellos acudieron sin exceptuar nacionalidad alguna.

Asistió, incluso, Topete, a pesar de que pertenecía a la misión diplomática española.

### 11.559.—Jerez.



Al manejar papeles del ilustre Intendente Enríquez, cuya colección se guarda en la R. Academia de la Historia, nos hallamos con varias noticias sobre Marina y escuadras, propias de... Jerez de la Frontera.

Así: en 1397 se agrega la escuadra de Jerez a la del General D. Diego Hernández de Mendoza.

Tuvo ordenanzas su Marina, o ribera, en 1410.

En 1435 organiza una escuadra para la guarda del Estrecho. Y la hubo de 154 velas, a cargo de Juan Sánchez de Cádiz, que en 1480 fueron a Azamor y tomaron cuatro torres.

### 11.560.—Trafalgar.



En el invierno de 1891 se estrenó, con brillante éxito, en el teatro Apolo, de Madrid, el episodio lírico-dramático titulado *Trafalgar*, acertada pro-

ducción de don Javier de Burgos, con música de don Jerónimo Jiménez.

Marco espléndido de aquella obra—de situaciones de gran efecto dramático, galana forma y música animada y expresiva, leemos—lo fueron las magníficas decoraciones pintadas por los escenógrafos Bussato y Fontana, representando el combate a bordo del navío *San Juan Nepomuceno*, en el momento de caer herido el insigne Churruca; la de la cubierta del navío *Santa Ana*; el panorama de Cádiz, el escenario del encuentro y el cuadro final de tan patriótico episodio.

J. LL.

### 11.561.—Negros.



Cuando en 1843 el Capitán de Navío Lerena ocupó, definitivamente, al mando del bergantín *Nervión*, nuestras posesiones del golfo de Guinea, se trajo a la Península dos negros croomanes voluntarios, para instruirse en nuestro idioma y religión.

De Cádiz a la Corte vinieron acompañados por el Cabo de Artillería de Marina Domingo López, habitaron en el cuartel de Marina y se les dió haberes de Cabo 2.º

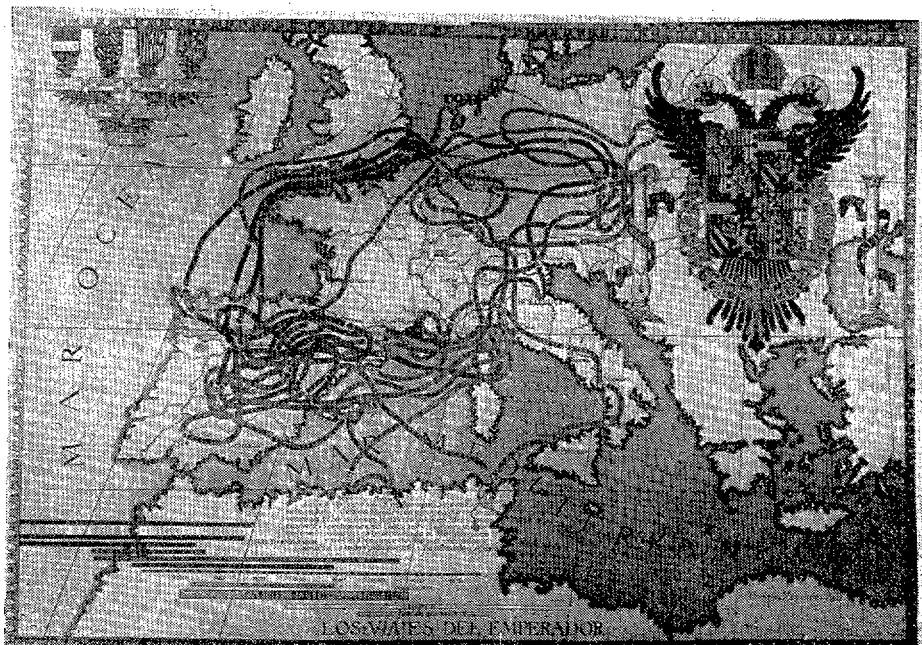
### 11.562.—Méritos.



El Comisario Ordenador de Marina, don Antonio C. de Valencia, solicitó en 1825 la cruz chica de Carlos III, condecoración preciadísima, pues no sólo había que acreditar su hidalgía como en las órdenes militares, sino que sólo 32 correspondían a la Marina.

En la serie de merecimientos que alegaba en su instancia, además de los suyos propios, exponía:

... que su hermano D. Andrés perdió gloriosamente la vida, en las flotantes contra Gibraltar, de una bata de cañón que le llevó el brazo, el que cogió con la otra mano y se lo presentó a su General; cuyo mérito se sirvió S. M. mandase se premiase con los parientes más cercanos, cuya gracia no ha logrado aún el exponente...



11.563.—Mapas murales.



Por encargo de la Dirección General de

Bellas Artes, y para ilustrar la magnífica exposición en Toledo sobre *Carlos V y su tiempo*, el Museo Naval ha confeccionado cinco grandes mapas murales.

El presente es el dedicado a los viajes del Emperador.

11.564.—Historia.



Don José Ribelles, en 1908, solicitó de la

Liga Marítima Española—entidad cuya desaparición lamentamos de veras—datos y antecedentes para la sección biográfica de marinos españoles en la *Enciclopedia Espasa*, que publicaba la casa editorial de D. José Espasa, en Barcelona, facilitándole completa información sobre el particular el conocido escritor D. José Arabillet y Delgado, a la sazón Oficial primero del Cuerpo de Archiveros de Marina, con destino en el Ar-

chivo Central del Ministerio. En los *Suplementos* de este consultado diccionario se encargó de dicha sección nuestro colaborador D. Juan Llabrés Bernal, asesor de Marina.

11.565.—Salvamento de náufragos.



En 1825 el Encargado de Negocios de Es-

paña en Suecia, D. Félix Ramón de Alvarado, remitió al Ministerio de Marina un modelo de *máquina para el socorro de náufragos*, la que, para realizar los ensayos convenientes, se mandó al Comandante General del Departamento de Cádiz. No debió de dar malos resultados cuando, por Real orden de 4 de diciembre del mismo año, se dispuso, por el Ministro D. Luis María de Salazar, se construyeran dieciocho máquinas de esta clase, para realizar experimentos más decisivos que los llevados a cabo en el arsenal de La Carraca, y con objeto de ser distribuidas en otros tantos buques de guerra, con la prevención de utilizarlas en las ocasiones oportunas. Ignoramos en qué consistían.—J. LL.



11.566.—Médico.

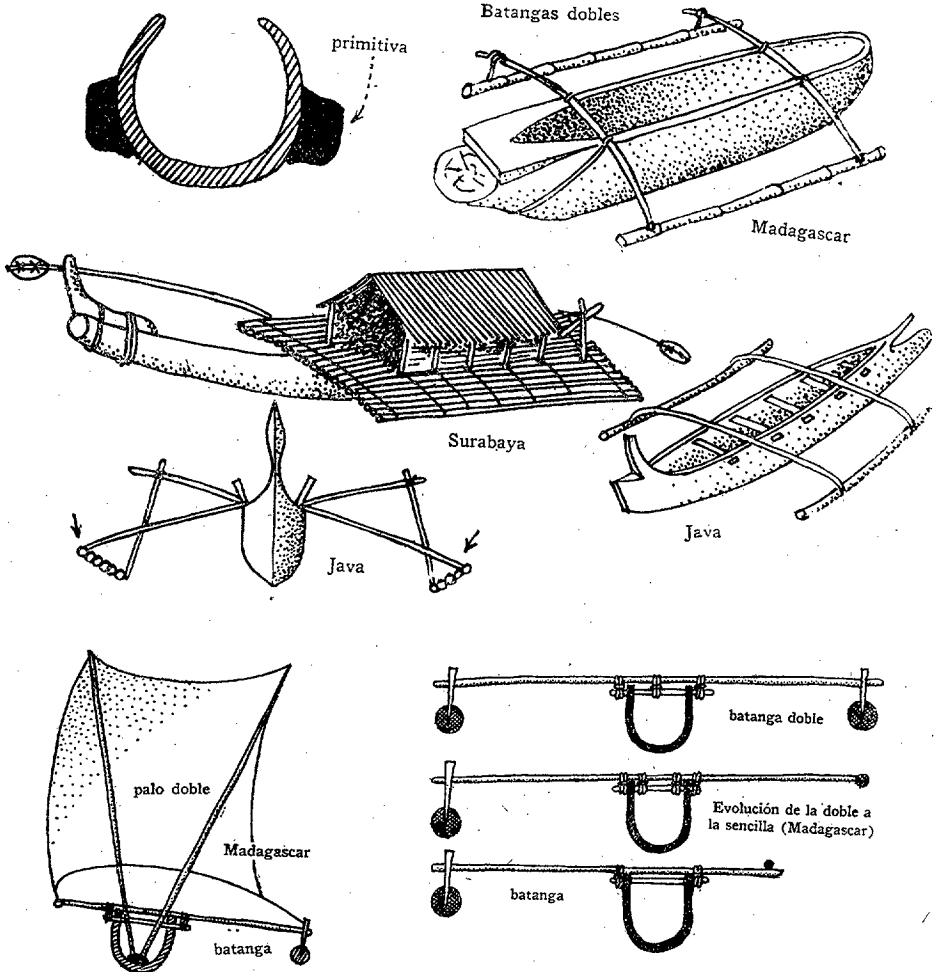


Al de la Armada D. Nicolás Farto, que era Director Anatómico del Real Hospital de Marina de Cádiz, se le nombró (1809) cirujano mayor del Ejército en campaña de Andalucía.

prácticamente infinita en las almadías.

Cuando apareció el casco, hasta llegar a la estabilidad de formas, se practicó la *de flotadores*, que en su forma más primitiva fué por medio de grandes embonos.

La poca ligereza que este ingenio imponía a las embarcaciones sugirió,



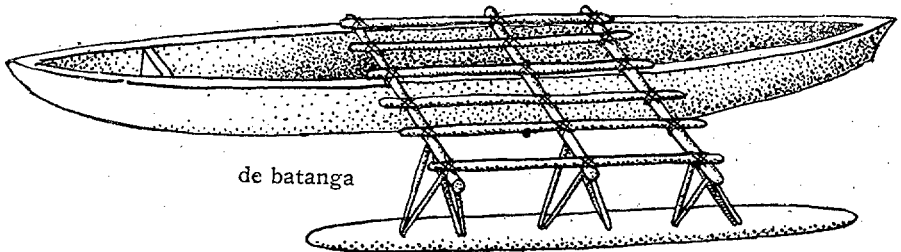
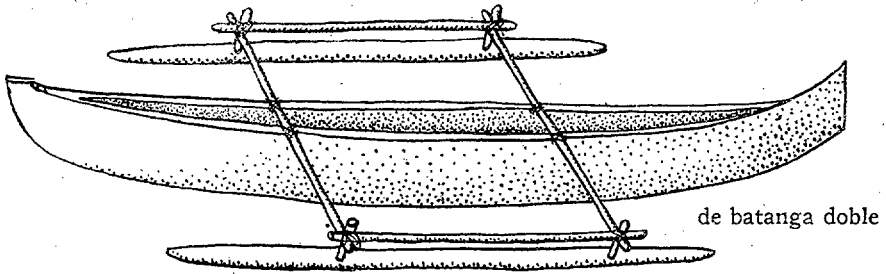
11.567.—Batangas.



flotador fué la de su estabilidad,

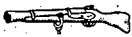
Una de las necesidades imperiosas del

por el Pacífico, la adopción de leves flotadores con mucho brazo de palanca, que por Filipinas denominaron *batangas*, voz que incorporamos a nuestro tecnicismo, y no la de *balancín*, que emplean los malos traductores.



La batanga inicial fué doble, pero terminó siendo sencilla, y en la p-  
ragua de Madagascar, hasta hace  
poco, se conservaban tres tipos que  
caracterizaban perfectamente la evo-  
lución hacia la sencilla.

**11.568.—Carabina.**



En 1856 (Real Orden de 22 de marzo) se dispuso no se adquiriesen para la Armada las carabinas Soriano y que una de éstas se depositase en el Museo Naval.

El inventor, D. Donato Soriano, tenía su fábrica de *armas de tiro múltiple*, de su invención, en la Puerta de Recoletos, de Madrid.

**11.569.—Mérito naval.**



En 1883 se concedió la Gran Cruz del Mérito Naval a S. M. el Rey de Portugal D. Carlos I, pero con la rara circunstancia de ser con distintivo rojo.

**11.570.—Capitán General.**



En el *Estado General de la Armada*, ni en

Hernández Duro, ni otros autores, aparece que, además del Duque de York, tuvimos—bastante antes—otro Capitán General de la Armada de nación inglesa.

Lo fué, en efecto, el Conde de Surrey, como reiteradamente lo expresa su R. Cédula, del 8 de junio de 1522, cuando estábamos empeñados en la guerra con Francia.

**11.571.—Operarios.**



A raíz de la Revolución francesa nues-

tro país acogió a sinfín de emigrados que huyeron de las *excelencias* de la República.

Nada tiene de particular que en 1794 figurasen como trabajadores, en un Obrador de Instrumentos del arsenal de El Ferrol el Margués de Castellet; Mr. Grandeves, Comendador de Malta, y Mr. de Misisi, ex Capitán de Navío.

## 11.572.—Natación.



Don Antonio Sáñez Reguart fué un Comisario de Marina, por demás ilustre, aunque hoy día pocos sepan quién fué el meritísimo autor de un *Diccionario de artes de pesca* que honró a la nación en sus días.

Pues Sáñez, que era incansable escritor, como sus jefes Henriquez y Zalvide, tradujo el *Arte de nadar*, de Thevenot (1795), que, desgraciadamente, que sepamos, no se publicó.

Y en la dedicatoria decía así:

*Jóvenes generosos que, desprendiéndolos de las dulzuras más alagüeñas del suelo nativo y de las pternales caricias, huyendo del vil ocio, inducidos de la gloria, os transferís a las orillas de los mares, que casi nos rodean, para ensayar vuestro genio, vuestros estudios y vuestro esfuerzo en la instavilidad temible de sus olas, con el heroico objeto de la defensa de la patria...*

## 11.573.—Lo imposible.



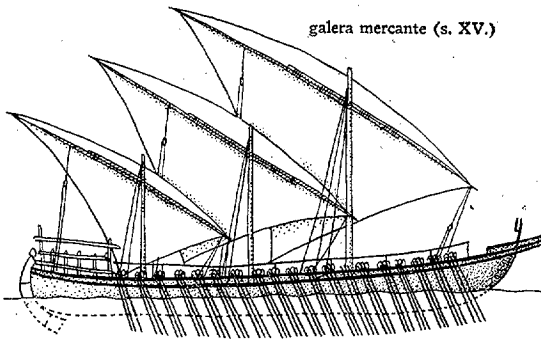
Lord Carlos Beresford dió en una ocasión ciertas órdenes a un Oficial subalterno de su buque respecto a unas faenas de mar, y que éste respondió a su jefe que era del todo imposible llevarlas a cabo.

—¡Cómo imposible!— contestó el Almirante—. Tenga usted la bondad de abrir el Diccionario que hay en aquella estantería y buscar la palabra imposible.

—No la encuentro—dijo el Oficial—, o, mejor dicho, está borrada en tinta roja.

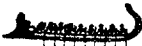
—Efectivamente. Está borrada, porque semejante palabra no debe existir en el Diccionario de ningún Oficial de la Armada. Cumpla usted, pues, cuanto le digo.

J. ILL.



galera mercante (s. XV.)

## 11.574.—Galera mercante.



Al finalizar el siglo XIV comenzaron a usarse las galeras para establecer servicios regulares en el tráfico de mercancías de gran precio.

Venía a ser esta modalidad algo así como el avión hoy día: rapidez y flete caro. Los catalanes, así como los venecianos, utilizaron mucho para

esto las galeras, que menudeaban por el Mediterráneo.

Algunas de éstas figuran en el cuadro de Carpaccio *El desembarco de Santa Ursula*, así como en las láminas del *Viaje a Tierra Santa*, de Breidenboch, que se imprimió en Zaragoza en 1494.

Armaban estas galeras tres remos por banco, bogando cada uno un hombre sólo.

## 11.575.—Los Orleáns.



En diciembre de 1797, nuestro Ministro en Filadelfia, D. Carlos Martínez de Urquijo, comunicó a D. Gabriel de Aristizábal, que mandaba la escuadra de las Antillas, que el Duque de Orleáns, con sus hermanos los de Montpensier y Beatijolois, salían de aquella capital para, bajando por el Mississipi, embarcar en Nueva Orleáns para La Habana, con la pretensión de pasar a España en un buque de guerra, con miras a unirse a su madre, la Duquesa viuda, que acababa de llegar a Madrid.

*El nombre de estos caballeros—decía Urquijo—, su inmediata conexión con el Rey nuestro señor, y las distinguidas prendas que los adornan son recomendaciones demasiado poderosas para que yo me tome la libertad de añadir a V. S. la mía a su favor. No dudo que a su arribo a esa plaza les hará todas las distinciones, y les facilitará cuantos auxilios dependan de su arbitrio, para hacerles agradable esa residencia, y para facilitarles el conseguir el objeto que se proponen.*

Concluía diciendo que les acompañaba el Conde de Moontjoy, merecedor también del mayor agasajo y devoción.

Llegaron, efectivamente, a La Habana tan egregios viajeros, que fueron obsequiados en tierra; hubo también agasajo de Aristizábal, en la capitana; pero a la segunda parte de proporcionarles una fragata, me pareció evitar—escribía éste al Ministro—a semejantes señores, cuya estirpe es soberana, el desaire de la negación (pues estoy sin órdenes que autoricen para el caso) y a nuestra Corte el compromiso con la República francesa, aun en el feliz arribo suyo a nuestra Península; y para eso elegí el medio de anticipar mi oferta a todo trance [...], pero la misma discreción y maduro juicio del señor Duque me salieron al paso, reconociendo los riesgos políticos, y sacándome del apuro de la oferta con manifestarme esperaríala aquí la resolución de S. M.

A Moontjoy, en cambio, se le dió pasaje en la *Brígida*, con la misión

de llevar noticias de todo a la Duquesa viuda.

Carlos IV aprobó en todo la conducta de Aristizábal en R. O. de 12 de agosto del propio año de 1798, que terminaba diciendo: *pero no conviene S. M. en modo alguno en que vengam a España dichos señores Duques.*

## 11.576.—Iniciales.



No es frecuente que las iniciales de los esposos coincidan; pero mucho menos es cuando éstas son M. y Z.

Sin embargo, el que fué conspicuo Comisario de Marina y persona eruditísima, don Manuel de Zalvide († 1787), estaba casado con doña Manuela de Zaldúa.

Por cierto que con estos Zalvide aconteció una curiosa carambola de recompensas.

La Orden de Carlos III era muy apreciada—se la decía *Real y Distinguida*—, y..., además, cuando se entraba en número resultaba pensionada; téngase en cuenta que nuestros marinos de entonces como segundones, por lo general eran tan ricos en honores e hidalguía como pobres en dineros.

Pues bien: la viuda de don Manuel, alegando que no habían sido premiados los brillantes servicios de su difunto marido, solicitó para su sobrino don Ramón, Alférez de Navío, una cruz chica, pensionada, de Carlos III, que le fué concedida (1787) pensando en que el sobrino ayudase a su tía.

Falleció don Ramón en el combate de *El Glorioso*, poco después, en 1793, y su padre, don Juan, que era también Comisario de Marina, solicitó la gracia de la citada cruz, pensión...

Y, volviendo a las iniciales, podemos decir que a don Juan le sucedió lo que a su hermano, pues estaba casado con su conyuñada, doña Juana de Zaldúa.

## 11.577.—«Comandos».



En noviembre de 1808 se organizaron para campaña dos compañías denominadas de *Gente de Remo y Nadadores*.

11.578.—Historiales.



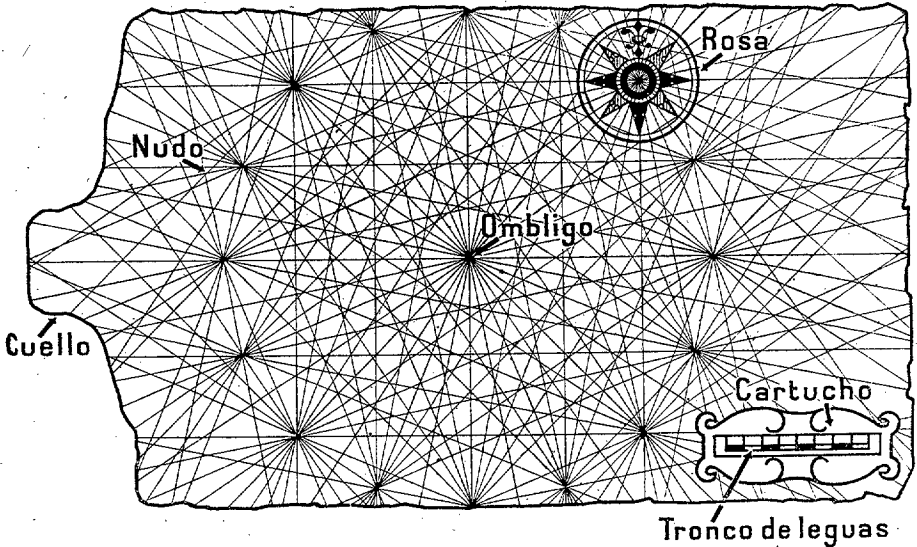
La R. O. de 24 de diciembre de 1808 ratificó otras anteriores que obligaban a los Jefes de Batallones de Marina a llevar un libro en donde se anotasen las acciones militares y de mar de cada unidad, así como sus destinos, y los elogios que recibiesen de sus generales los fallecidos.

11.579.—Guarnizo.



En 29 de septiembre de 1805 Marina hizo donación al Duque de Frías, como presidente de la R. Sociedad Cantábrica, de los edificios de este astillero, para que en ellos se instalase interinamente el R. Seminario Cantábrico.

araña de un portulano



11.580.—Portulano.



La significación actual de esta voz es impropia, pero la práctica la ha hecho sinónima de *plano de un puerto*.

*Portulano*, muy remotamente, era lo mismo que lo que hoy decimos *derrotero*, voz ésta tampoco muy apropiada para un libro que describe las costas, aunque en ciertos pasajes trate de los rumbos—que no derrotas—para tomar o remontar tal o cual accidente.

Arqueológicamente, la voz *portulano* se aplica a aquellas cartas—del Mediterráneo, naturalmente—en la

cuna misma de la cartografía (siglo XIV), o a aquellas posteriores que conservan todas las características técnicas y estilísticas de la época gótica: *cartas de araña*, sin graduaciones de latitudes ni de longitudes, con escala o *tronco de leguas*, perfiles de costa angulosos, como quebrados, bizarra policromía, y construidas por sistema polar (rumbo y distancia), propias para navegar a la estima, y no por coordenadas.

Esta construcción, dada la poca diferencia de latitud del Mediterráneo, no las hacía muy erróneas para la navegación de entonces; es decir, estaban, como diríamos ahora, dentro de las tolerancias náuticas de la época.

11.581.—Salida de sol.



*Las luces de los faros de la costa  
se diluyen, sumisas,  
en los inciertos grises  
de la aurora que llega.*

*En la tranquila espera,  
de un mar que parpadea,  
se van tiñendo, airosas,  
las nubes en anil.*

*La tierra despereza  
de la costa sus brazos,  
y las espumas negras  
abren sus ojos claros.  
Los alargados cabos,  
como rojizas lenguas,  
sacian su sed de día  
separando las aguas  
que rizan su alegría  
para acogerle a él.*

*Es el alba de un mundo  
que pincela sus grises  
de sutiles azules  
y pestañas con oro  
del rojo sol que nace.*

*En su primer mirada,  
que el horizonte quiebra,  
de su marcha veloz, pero cohibida,  
parece que acaricia  
los canosos cabellos  
de su constante amiga  
la noche, que le esquiva.  
Las nubes se adelantan  
a dar la bienvenida.*

*Dormidas cordilleras  
saludan en las cimas, con reflejos  
de sus niveas chisteras  
en galante cortejo.*

*Las estrellas se alejan,  
con su mirada triste,  
en silencioso adiós.*

*De nuevo luce el sol  
con su lluvia y tesoro...  
lluvia del oro en los campos yertos,  
tesoro que, al estar cerca del cielo,  
arrastra hacia los ciertos  
caminos del anhelo.*

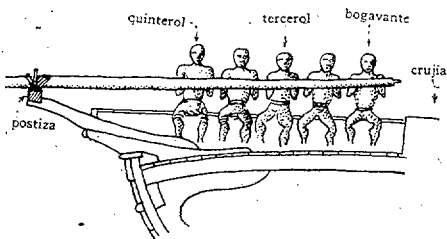
G. del S.

En la mar. Sep. 1956.

11.582.—Remeros.



Cuando media-  
do ya el si-  
glo XVI se  
adoptó en la galera el remo único, y  
largo, por banco, y que después, por



su composición de dos piezas, se di-  
ría *de galocha*, los remeros, según su  
posición respecto a la crujía, reci-  
bían las denominaciones que indica  
la figura.

11.583.—Modelo.



En 1890 llevó  
a Buenos Aires,  
en el trasat-  
lántico *Antonio López*, el Jefe de la  
Armada, Sr. Lazaga, un obsequio para  
el Presidente de la República Argen-  
tina. Era un completísimo modelo de  
buque de vapor, aproximadamente de  
un metro de eslora, en el que algu-  
no de sus elementos, como cabos, ca-  
ñones, etc., eran de plata. Este pri-  
moroso trabajo de modelismo fué he-  
cho en San Fernando, por encargo y  
bajo la dirección del inteligente inge-  
niero jefe de primera clase D. Ar-  
mando Hezode y García—un talento  
injustamente olvidado—, y era copia  
fiel de los planos presentados por él  
mismo en el concurso celebrado en  
Buenos Aires para la construcción  
por la Argentina de seis vapores—tras-  
atlánticos de 5.000 toneladas, dis-  
puestos para servir de cruceros au-  
xiliares en tiempo de guerra. Al con-  
curso habían acudido varias casas  
inglesas y norteamericanas, pero sólo  
fué admitido el modelo del ingenie-  
ro español.—J. LL.

11.584.—Chile.



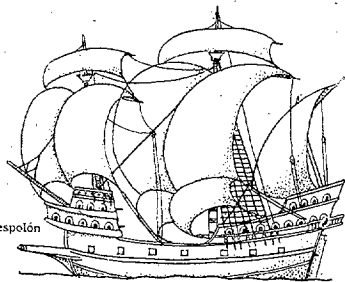
En julio de 1883 fondeó la fragata *Navas de Tolosa* en Coquimbo (Chile), y como los comerciantes de la plaza no aceptasen letras, el Intendente de aquella provincia, espontáneamente, salvó tan apurada situación del Comandante facilitando 100.000 pesos.

A don Eulogio Altamirano, que este era el Intendente, se le concedió la Gran Cruz del Mérito Naval, así como al Ministro de Hacienda, don Pedro Lucio Cuadra; por cierto que éste, dos años más tarde, residió en Madrid unas semanas y recibió un sentido homenaje.

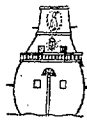
11.585.—Galeón.



La navegación trasatlántica, las necesidades del tráfico a las Indias y las campañas de corso... y piratería, que produjeron certeramente los franceses desde la primera guerra de Francisco I, en su contumaz rivalidad contra nuestro Carlos V, originaron el tipo *galeón*, la nave verdadera y exclusivamente militar.



Galeón de armada (1550)

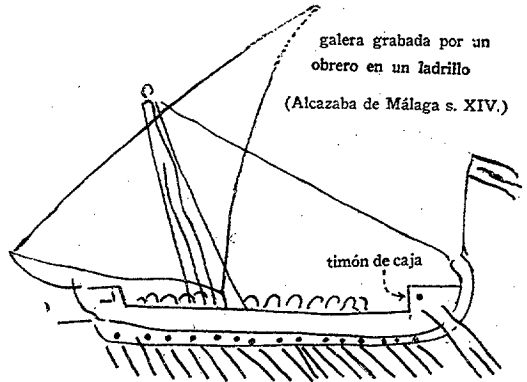


Independiente de su mayor robustez y tonelaje medio, el galeón se diferenciaba de la *nao*—nave marchante por excelencia—por ser de líneas más finas, conservar el espolón de la galera y castillos de proa y popa—ya denominados alcázar—alterosos y muy engallados.

La barra de Sanlúcar y el río de

Sevilla, por donde se pescaba menos agua de la deseable, limitó el desplazamiento; *tonelaje*, por entonces de *tonel*, era sinónimo de capacidad tan sólo, y porque se medía el número de toneles que cabían con un arco (aro) de pipa, la medición se denominó *arqueo*.

La necesidad de aumentar las obras vivas y superestructuras extremas para defenderse bien a *caballero* (o tirar desde lo alto) en casos de abordajes, sin aumentar el calado, dió motivo a que la figura de la popa adoptase forma aperada o *de bandurria*.



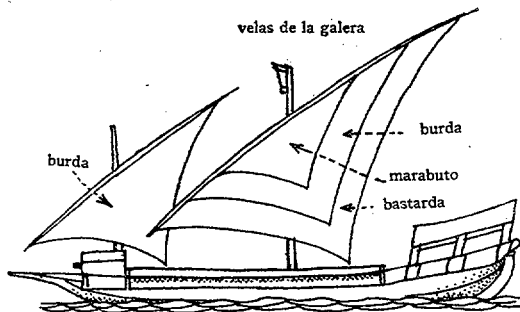
11.586.—Inscultura.



No es raro, en los derribos de construcciones antiguas, hallar ladrillos con inscripciones y hasta dibujos, ejecutados por los alfareros, por pasatiempo, antes de cocerlos.

Hace unos años apareció una pieza de éstas al restaurar la Alcazaba de Málaga, y cuyo dibujo sirvió para confirmar la fecha de la obra, que en el Museo Naval se fijó como del siglo XIV lo más tarde.

En efecto: se aprecia perfectamente el timón de caja, a modo de espadilla, que desapareció poco después al generalizarse el axial o *a la navaresca*. La pieza es por demás interesante, y debida sin duda alguna a algún esclavo, antiguo marinero cristiano.



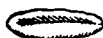
11.587.—Velamen.



Cervantes, en su vasta obra literaria con tantísima narración marinera, cita todas las velas de la galera: *bastarda*, o mayor; *burda*, o trinquete, y el *marabuto*, que era la más pequeña y que se alargaba en ocasiones de malos tiempos (o *fortunas*, como se decía entonces).

También solía emplearse en empapadas y a modo de foque—que aún no se había inventado, porque es vela del siglo XVIII—otra vela latina que se decía *pichola*; algo de lo que hoy dicen los balandristas “*spinaker*”, o foque de correr.

11.588.—Galleta.



En 1803 la Sociedad Económica Matritense solicitó se adoptase en la Armada la galleta, o bizcocho de mar, que fabricaba a base de harina de trigo y tres cuartos de patata, por sus grandes propiedades antiescorbúticas.

11.589.—Artillería.



En 1857 (Real Decreto de 6 de mayo), el Real Cuerpo de Artillería de la Armada, cuyo Comandante General comprendía también a la Infantería de Marina desde 1848, se subdividió, y a aquél pasó a denominarse Cuerpo de E. M. de Artillería de la Armada, pasándose a él bastantes Oficiales de la del Ejército.

Comprendía: 1 Comandante General, 1 Brigadier, 2 Coroneles, 5 Tenientes Coroneles, 16 Capitanes y 20 Tenientes. Se discutió la reforma desde 1853 por una Junta que presidió el Marqués de Molins; pero los sucesos de 1854 hicieron que todo quedase paralizado.

Desde 1827, los Cuerpos se unificaron bajo el nombre de *Brigada Real*, hasta 1848; y en esta ocasión se discutió mucho sobre convenir de nuevo la unificación, que, como se ha dicho, no se acordó.

11.590.—Santillana.



En el V centenario del primer Marqués de Santillana, D. Íñigo López de Mendoza (1399-1458), el trovador cortesano autor de las *Serranillas*, recordemos que fué hijo de un Almirante de Castilla: D. Diego Hurtado de Mendoza, Justicia Mayor y Mayordomo del Rey.

Su casa solariega aún se conserva en Carrión de los Condes, en donde el Almirante se afincó a fines del siglo XIV, después de su matrimonio con doña Leonor de la Vega, tenida entonces como la más rica hembra de Castilla, hija de Garcilaso de la Vega, el más poderoso señor de las Asturias de Santillana.

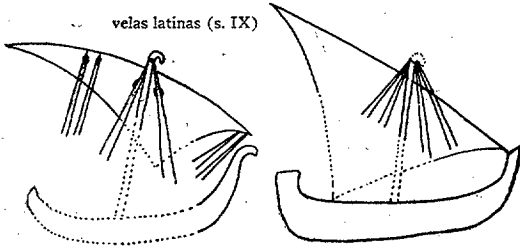
11.591.—Vela latina.



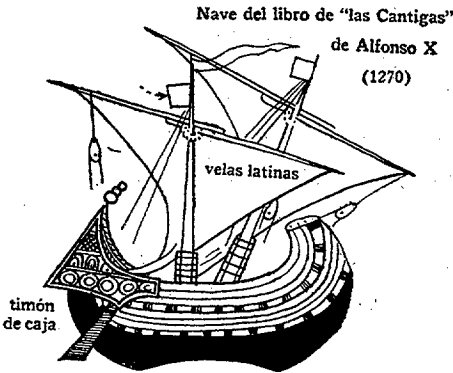
Pese a su nombre, esta suerte de vela no es de origen mediterráneo, sino oriental: del Indico. Floreció en el Mar



Rojo con todo esplendor, y de allí pasó al mar latino, del que tomó su denominación, por contraste con el aparejo redondo que persistió en el Atlántico.

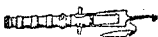


Parece ser que el aparejo latino comenzó a usarse en el Mediterráneo hacia el siglo VIII; las adjuntas figuras reproducen esquemáticamente dos embarcaciones que figuran en unos mosaicos venecianos del siglo IX.



Recordemos que algunas piraguas de la Polinesia usaban aparejo triangular; lo que sorprendió tanto a los de la expedición de Magallanes (1520), que a uno de sus archipiélagos lo denominaron *de las velas latinas*.

11.592.—Puntería.



Leemos en un parte de ejercicios de tiro con carabina en el cañonero *Nervión* (1880):

*Número de disparos, 100; distancia, 300 metros; número de disparos*

1958]

*largos, 56; id. id. cortos; número de blancos, uno.*

El blanco era un cuadrado de 0,50 metros de lado.

Y una nota resume:

*El resultado del ejercicio puede calificarse de bueno.*

11.593.—Santander.



El Consulado de Comercio y Navegación de Santander solicitó en 1804 que se construyese allí un dique de carenas, para no tener que ir sus buques a Bilbao o a Pasajes.

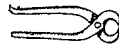
11.594.—Cofradía.



Los sargentos del Cuerpo de Batallones de Marina de Cádiz tenían una congregación bajo el patronazgo de San Juan Nepomuceno.

En abril de 1808 hicieron una función solemne en honor de Fernando VII.

11.595.—Cobre.



A fines del siglo XVIII existían en Puerto Real y Algeciras fábricas de planchas de cobre, machos y hembras de timón.

Eran propiedad de D. Juan Bta. Ezpeleta y D. José Dusserre.

11.596.—Nihil est novum...



Los datos que proporcionan los satélites lanzados alrededor de nuestro planeta, según se dice, permiten asegurar que el polo magnético no radica precisamente en la Tierra, sino en un punto del espacio.

Por esto recordemos que Martín

Cortés, en su *Breve Compendio de la Esfera* (Sevilla, 1551), escribió:

P A R T E

CAPITULO V.—DE UN EFECTO QUE TIENE EL AGUJA, QUE ES NORDESTEAR Y NORUESTEAR

*Muchas y diversas son las opiniones que he oído, y en algunos modernos escriptores leído, a cerca del nordestear y noruestear de las agujas, y ami parecer ninguno da en el fiel y pocos en el blanco. Dicen nordestear cuando el aguja enseña del norte hacia el nordeste, y noruestear cuando del norte declina hasta el norueste. Para entendimiento destas diferencias que las agujas difieren del Polo hase de imaginar (estando en el meridiano de las agujas señalan el Polo) un punto bajo del Polo del mundo, y este punto esté fuera de todos los cielos contenidos bajo del primer móbile. El cual punto, o parte del cielo, tiene una virtud atractiva, que atrae así el hierro tocado con la parte dela piedra imán correspondiente a aquella cierta parte del cielo imaginada fuera de todos los cielos movidos del primer móbile: porque si en cualquier delos cielos movidos se imaginase moverse ya el punto atractivo al movimiento del primer móbile y, por consiguiente, el aguja haría el mismo movimiento en veinticuatro horas: no se vee así: luego este punto no está en los cielos movibles ni tampoco está en el Polo, porque si en él estuviese, el aguja no nordestearía ni noruestearía: luego la causa del nordestear y noruestear o parte del Polo del mundo es que estando en el dicho meridiano, el punto atractivo y el Polo están en aquel mismo meridiano, y señalando el aguja el punto señala derechamente el Polo: y caminando de aquel mismo meridiano al levante (como el mundo sea redondo) vase quedando el Polo del mundo ala mano izquierda: y el punto de la virtud atractiva nos estará a la mano derecha (que es hacia el viento nordeste), y cuanto más al levante caminaremos, mayor nos parecerá la distancia hasta llegar a noventa grados, y allí será lo que más nordesteará.*

11.597.—Malta.



Cuando en 1522 sucumbió heroicamente la isla de Rodas, sede de los Caballeros de San Juan, Carlos V, consciente de la gran misión de esta Orden marinera, les cedió la isla de Malta, de la que tomaron posesión en 1530, junto con las de Gozo, Comino, y de la plaza de Tripoli.

Entonces, la milicia ésta se denominó Orden Soberana de los Caballeros de Malta.

En 1565 fué socorrida por los españoles, cuando estaba a punto de perecer, sitiada por los turcos.

Napoleón se apoderó de ella como base para su campaña de Egipto; Inglaterra la "liberó" más tarde, quedándose con ella.

11.598.—Barbarroja.



Hacia 1570, por consejo del cosmógrafo López de Velasco, Felipe II ordenó que todos los Gobernadores y Alcaldes rellenasen cierto cuestionario para poder reunir en la Corte todas las circunstancias de riqueza, producción, monumentalidad y numerosas cuestiones más.

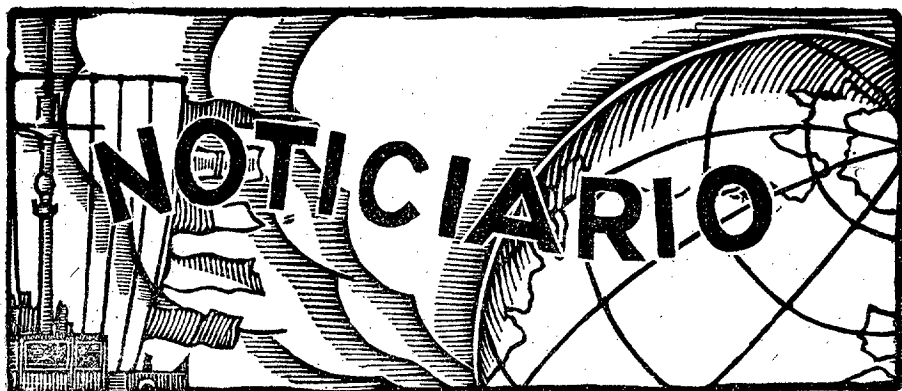
Una de las preguntas se refería a los hombres célebres que había dado la villa; y la de Navalcarnero estampó que en ella había nacido... Barbarroja.

11.599.—Rastreras.



Las alas y rastreras fueron un invento de don Alvaro de Bazán *el Viejo*.

Al describir su nuevo tipo de galeón (1550), manifestó: ... y llevará en la entena (verga) mayor dos espigones entamados con dos medias velas que venga desde lo alto abaxo engañonadas con la vela mayor, de manera que en cualquier gurupada que les dé, con sólo quitar un caçonet o una lazada, y tirando por un guardín, caerán ambas medias velas acrecentadas abaxo livianamente, [...] ... y lo mismo lleve el papahigo del trinquete.



## ACCIDENTES

→ El doctor francés Alain Bombard es mundialmente conocido por sus duras experiencias para el sostenimiento de la vida de los naufragos en la mar. Fué un naufrago voluntario, a bor-



do de una balsa, que carecía de víveres y de agua. Viviendo de la pesca y comiendo peces crudos, demostró que con sólo unas cuantas tablas, un nau-

frago podía subsistir durante largo tiempo.

Como complemento a sus estudios y experimentos, el profesor Bombard, pensando siempre en el porvenir de los naufragos, y una vez demostrada la supervivencia respecto a la alimentación, se preocupó en la experimentación de embarcaciones que pudieran considerarse insumergibles.

En una de estas experiencias el profesor Bombard se propuso atravesar la barra de Etel con una balsa neumática.

Los marinos bretones, no convencidos de la bondad de la balsa, habían dicho a Bombard que debería hacer su experiencia cuando el semáforo tuviera los brazos en cruz.

Y buscando estas duras condiciones, el doctor Bombard, que había realizado el paso de las rompientes de Etel sin incidentes en condiciones normales de tiempo, intentó repetir el experimento con mal tiempo.

Después de tres días con los brazos en cruz el semáforo, con mar gruesa y fuertes rachas de viento, se lanzó Bombard a la prueba.

A las nueve de la mañana embarca a bordo del remolcador Ville d'Etel, larga sus amarras y lentamente alcanza las proximidades de la barra, en la cual, entre 50 y 200 metros, las aguas batan furiosamente.

Poco después de las diez de la mañana, los siete hombres que debían acompañar al doctor Bombard, embarcan en la balsa neumática, entre ellos el constructor de la embarcación.

Mientras tanto, el bote salvavidas de Etel, con siete hombres de dotación, se sitúa en los alrededores de la

barra, a poca distancia del lugar de la experiencia.

De repente, una gran ola, más alta que las anteriores, coge de lleno a la balsa, que pocos minutos después se encuentra frente a una verdadera muralla de agua, que una ráfaga de viento ha derivado hacia ella.

Desde el bote salvavidas se ven los cuerpos de los ocupantes de la balsa arrastrados por la corriente y en seguida separados unos de otros por varios cientos de metros.

Rápidamente el bote salvavidas se dirige al lugar en que acababa de producirse el naufragio, maniobrando de la mejor manera posible, teniendo en cuenta la corriente y las olas, logrando recoger tres hombres de la balsa, uno de ellos el propio profesor Bombard, pero, súbitamente, el motor del bote salvavidas se para, al parecer por enredarse en la hélice uno de los cabos lanzados a los naufragos. En estas condiciones, el bote salvavidas no puede aproarse a la mar y, al atravesarse, una ola le da la vuelta, quedando con la quilla al aire.

Todas las embarcaciones disponibles se dirigen hacia el lugar del doble naufragio, así como un helicóptero. Tan sólo cinco hombres de los 13 tripulantes del bote salvavidas y de la balsa pudieron ser salvados; entre ellos el profesor Bombard, el cual desembarcó totalmente desnudo—había perdido su vestido en el naufragio—entre los gritos de una multitud irritada.

El doctor Bombard manifestó poco después:

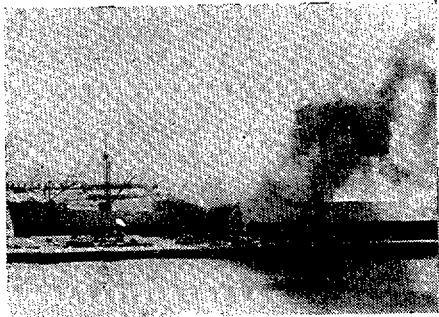
Yo he tenido un gesto de orgullo. He querido vencer las dificultades. Pero es preciso reconocer que la barra de Etel es infranqueable.

→ Según estadísticas del Lloyd's Register of Shipping, durante el transcurso del último trimestre del año 1957 se perdieron, en diversos accidentes de navegación, un total de 51 buques mercantes, con 81.872 toneladas.

En el tercer trimestre del mismo año las cifras correspondientes de pérdidas fueron de 27 unidades, con 75.604 toneladas.

Se indica también que en el mismo período del último trimestre de 1957 fueron destinados al desguace 80 buques, con un total de 232.393 toneladas, mientras que en el tercer trimestre fueron 71 buques, con 191.124 toneladas.

→ A media noche del sábado 11 de octubre se declaró un incendio a bordo del buque mercante panameño Janus, de 8.500 toneladas de registro, surto en el puerto de Alicante desde el pasado 25 de abril. El fuego adquirió inmediatamente grandes proporciones. Avisados con toda urgencia los bomberos de la capital, comenzaron los trabajos de extinción con ayuda de los servicios portuarios. En la mañana del domingo fué necesario recurrir a la ayuda del dragaminas norteamericano Pinnacle, el que, acercándose al costado del buque siniestrado, disparó contra él su artillería de pequeño calibre, a fin de abrirle vías de agua que, al inundar sus compartimientos de estri-



bor, compensaran el paso del agua embarcada por babor.

No obstante, a mediodía del domingo, 12, y en vista de que el fuego, lejos de extinguirse, amenazaba destruir el buque entero, se solicitó por las autoridades alicantinas el concurso de los medios de que dispone el Departamento Marítimo de Cartagena.

En menos de dos horas fuerzas de marinería de la Escuela de Seguridad Interior y Contra incendios, al mando del Teniente de Navío Ruiz Montero, con el Oficial del mismo empleo López de Arenosa, el Alférez de Navío García de Paredes y Teniente de Infantería de Marina Núñez, se trasladaron a Alicante, tomando a su cargo los trabajos de extinción. En breve plazo este grupo especial, compuesto por unos cuarenta hombres provistos de cascos y caretas antillamas, así como de trajes refractarios, consiguió dominar el incendio exterior, comenzando los trabajos en el interior, extraordinariamente penosos y arriesgados a causa de la elevada temperatura, la falta de

luz y la dificultad de alcanzar el foco principal del incendio, en la cámara de máquinas y bodega adyacente.

En la tarde del día 13, el grupo de la Escuela de Seguridad Interior y Contraincendios de Cartagena había conseguido localizar el fuego principal y los parciales, utilizando bombas P-60 y P-500. Al amanecer del día 14 el incendio estaba dominado. Buzos de la Marina de Guerra, con equipos autónomos de inmersión, taponaron las vías de agua que había sido necesario abrir en los primeros momentos, dejando el buque preparado para que, una vez achicada el agua almacenada en su interior, pudiera ser puesto a flote de nuevo. La actuación de las fuerzas de la Marina de guerra de Cartagena patentizó su eficacia y grado de adiestramiento, permitiendo el salvamento de un buque que parecía perdido sin remedio.

Se ignoran las causas del incendio, que intentarán poner en claro los inspectores de la entidad aseguradora llegados a Alicante. Había entrado en este puerto con un cargamento de azúcar procedente de La Habana, y se disponía a salir para la Argentina, después de seis meses en espera de flete, en busca de trigo con destino a Europa.

→ A unas 25 millas de Cádiz entraron en colisión el remolcador inglés **Enforcer** y el pesquero español **Osede**, de la matrícula de Vigo. Los 15 tripulantes del pesquero español, que se hundió rápidamente, fueron recogidos por el remolcador, que los condujo al puerto de Gibraltar.

→ El segundo petrolero, en tamaño, de la flota mercante finlandesa ha quedado destruido por una serie de explosiones mientras se hallaba atracado en los muelles del puerto de Waantali.

El petrolero **Tupavouri**, de 15.255 toneladas, se vio súbitamente sacudido por

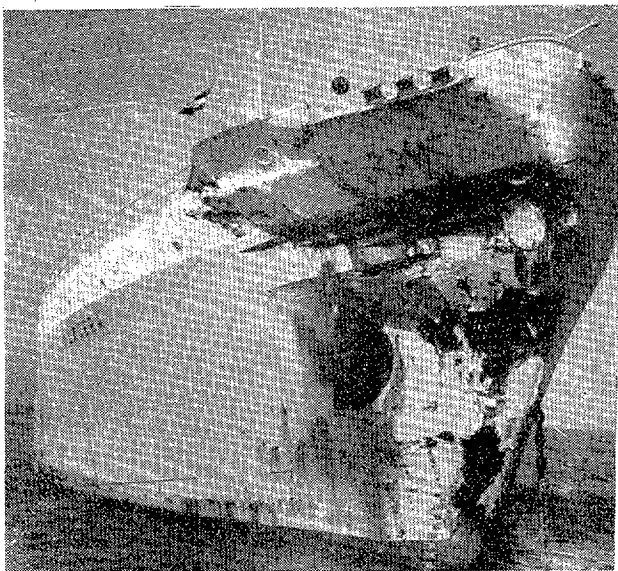
una serie de explosiones, que culminaron con la rotura del buque en dos trozos y el esparcimiento de parte de la superestructura en un radio de varios cientos de metros, mientras las detonaciones eran oídas en un radio de 15 kilómetros.

Hasta ahora se sabe que el siniestro ha costado la vida de tres hombres que se hallaban limpiando los tanques del buque. El accidente no tuvo un balance más trágico porque a la hora de producirse la mayor parte de la tripulación había bajado a tierra, libre de servicio.

Como es posible que todavía se produzcan algunas explosiones — aunque no ha quedado totalmente aclarado el origen del siniestro —, la compañía armadora y la Policía han acordonado la zona inmediata al pueblo.

El **Tupavouri** había sido construido en 1954 por astilleros holandeses, y pertenecía a la **Neste Oil Company**, compañía estatal.

→ Estado en que quedó la proa del petrolero español **Albuera** después de su colisión, en el canal de Suez, con el buque británico **Langleeclyde**. No hubo víctimas.





→ El Instituto Español de Emigración ha implantado el transporte individual de emigrantes con la compañía Iberia, con destino a Buenos Aires, Montevideo, Río de Janeiro, La Habana, Caracas y Bogotá. Se reservan semanalmente 15 plazas en cada ruta para emigrantes que lo soliciten del Instituto. El precio desde Madrid hasta cualquiera de las citadas capitales, es de 9.663,50 pesetas (incluidos impuestos).

→ Ha entrado en servicio la nueva línea aérea Barcelona - Alicante - Argel. Esto supone una importancia considerable para el tráfico de Alicante, pues el aeropuerto de esta capital es punto de confluencia de los aviones que parten de las dos grandes urbes norteafricanas de Argel y Orán, que enlazan con Madrid y Barcelona.

Los horarios están combinados de manera que queda asegurado el enlace en el aeropuerto alicantino de los aviones Madrid-Orán y Barcelona-Argel, cuyos pasajeros, con sólo transbordar de aparato, pueden dirigirse a cualquiera de las cuatro ciudades indicadas. Es indudable que con ello, las pistas alicantinas de Rabasa adquieren gran importancia, y esta circunstancia destaca la oportunidad para insistir en la conveniencia de que se aceleren en lo posible los proyectos existentes para la ampliación y acondicionamiento. Este aspecto es trascendental también en atención al interés estratégico de Alicante y al cada día más pujante tráfico de carácter turístico. Es necesario que los modernos aviones a reacción puedan tomar tierra en Rabasa, asegurando así una comunicación directa a esa masa de pasajeros que visitan todos los años, y en todas las estaciones, las magníficas playas de nuestro litoral y que ahora han de servirse de otros aeropuertos.

→ Tres años de investigaciones intensas han empleado los ingenieros en el intento de amortiguar el ruido de las turbinas de reacción utilizadas en los aviones sin mengua de su potencia.

Se han desarrollado dispositivos que

reducen el ruido a un nivel aceptable, acortando también la carrera de aterrizaje de los grandes aviones de transporte a reacción.

Los pormenores de cómo el silenciador y el freno del chorro, en acción combinada, fueron desarrollados para el DC-8, reactor de línea, han sido descritos en un informe presentado ante la Junta Aeronáutica Nacional de la Society of Automotive Engineers por dos ingenieros de la Douglas Aircraft Company.

Los dispositivos, actualmente en producción para el DC-8, cumplen o sobrepasan los rendimientos originalmente señalados como meta.

La investigación entrañaba una considerable experimentación con toberas de diversas formas, unidas a los orificios de salida de la turbina a fin de acelerar la mezcla de los gases de escape con el aire exterior.

La mayor rapidez de esta mezcla es uno de los caminos para reducir la intensidad del ruido, pero al alterar la forma de los tubos de escape se reduce la potencia del motor. Cualquier protuberancia también aumenta la resistencia aerodinámica del avión.

Finalidad fundamental del programa de trabajo ha sido determinar la combinación más eficiente para reducir el ruido con pérdida mínima de potencia y de cualidades aerodinámicas.

El deseado nivel en la supresión del ruido no se alcanzó hasta que se comenzó a ensayar la combinación de suplementar las toberas mezcladoras con un dispositivo original llamado eyector.

El eyector, un cilindro extendido más allá de la tobera de escape durante el despegue, no solamente ha reducido el ruido, sino que ha aumentado el empuje para el despegue suficientemente, compensando la pérdida sufrida a través de la tobera.



→ Un portavoz del Comité nacional norteamericano para el Año Geofísico Internacional ha anunciado el lanzamiento de un cohete del tipo Nike-Asp a unos 240 kilómetros de altura y que durante ocho minutos se capturaron los informes facilitados por el mismo. Du-

rante el próximo eclipse, la Marina norteamericana lanzará, al parecer, de seis a ocho cohetes de este género; todos ellos transportarán instrumentos destinados a medir los rayos X y ultravioleta emitidos por el Sol.



→ Según una estadística publicada en el periódico de Bremen Wesser-Kurier, la Unión Soviética posee actualmente 400 astilleros capaces de construir buques de más de 500 toneladas. Estos astilleros dependen del Ministerio de Construcción Naval, y su administración está repartida en varios sectores, en el Báltico, en el Mar de Azof, en el Mar Negro, en el Mar del Norte, en el Caspio y en Siberia. En el curso de los tres últimos años han sido puestos en servicio, en el sector del Mar de Azof, dos nuevos astilleros, en Marciupol y en Berdjank. Asimismo, los astilleros de Riga, Revel, Libau, Memel y Kaliningrado han sido modernizados.

El centro de la construcción naval soviética continúa siendo Leningrado, con 23.000 obreros repartidos entre los astilleros del Estado. La totalidad de los astilleros de Leningrado pueden construir 158.000 toneladas por año.

En el Mar Negro, se encuentran los astilleros I. I. Nosenko Nikolaiev (hasta 35.000 toneladas), los astilleros del Estado de Nikolaiev (reparaciones), los de Odessa (construcciones hasta 40.000 toneladas), los astilleros Aktivist de Sebastopol (hasta 14.000 toneladas).

Los astilleros de Siberia pueden construir buques de hasta 18.000 toneladas. En el Mar Caspio, los astilleros de Astrakán construyen buques de hasta 12.000 toneladas. Los astilleros Estrella Roja, Gorky y Aktivistk los construyen de hasta 45.000 toneladas.

En Molotovsk, sobre el Océano Glacial Ártico, los buques de construcción pueden alcanzar la cifra de 10.000 toneladas, y Arkángel, 15.000 toneladas. En Stalin-Aktiv, en Mourmansk, hay un astillero que construye buques de hasta 8.000 toneladas, y que efectúa reparaciones.



→ Los astilleros Kockums, de Malmoe (Suecia), han entregado el 4 de septiembre, a los armadores británicos Bideford Tankers Co., el petrolero a turbinas Bideford, de 40.900 toneladas peso muerto.

Este buque tiene una capacidad total en sus 33 tanques de 2.010.000 pies cúbicos. Las bombas, movidas por turbinas, pueden manipular 5.000 toneladas por hora. Los tanques centrales están provistos de protección catódica y de sistemas modernos de aireación, así como para la limpieza de las cisternas con agua de mar calentada. El aparato propulsor Kockum-Laval desarrolla 16.500 HP., a 103 revoluciones por minuto, permitiendo una velocidad de 17,55 nudos. La hélice, en aleación de bronce, aluminio y níquel, pesa 27 toneladas, lo que representa una economía de cinco toneladas menos que una hélice de bronce ordinaria. El Bideford es el mayor buque del mundo completamente soldado.

→ Ha entrado en servicio el petrolero a motor Sven Salén, de 40.000 toneladas, que se entregó el día 19 de septiembre por Götaverken a la armadora Rederi A/B Jamaica, del grupo naviero Salén, de Estocolmo.

El Sven Salén es el mayor buque de Suecia, y también es el mayor petrolero con propulsión a motor. Existen varios de tonelaje superior, pero van accionados por turbinas. El buque-tanque Sven Salén lleva dos motores Diesel potentes, construidos por Götaverken, que desarrollan juntos una potencia de 23.800 IHP. o 20.000 BHP.

El hecho de que un buque petrolero del tamaño del Sven Salén haya sido equipado con motores Diesel constituye una prueba del predominio cada vez mayor de los motores. Se observa que Götaverken tiene pedidos de varios petroleros a motor del mismo tamaño que el Sven Salén y que los ingenieros del astillero están proyectando un nuevo tipo de motor que podrá proporcionar una potencia de hasta 22.000 BHP. en una sola unidad.

El Sven Salén ha sido construido con arreglo a la más alta clasificación del Lloyd's Register, y sus dimensiones principales son las siguientes:

Eslora total, 213,4 metros.

Manga de trazado, 29,3 metros.

Puntal de trazado, 14,7 metros.

Calado medio al franco bordo de verano, 10,9 metros.

La construcción del casco es interesante debido a que los dos mamparos longitudinales, dividiendo el sistema de tanques del buque entre tanques centrales y laterales, continúa hacia popa por la sala de máquinas hasta encontrarse con la borda. Con este nuevo tipo de construcción el casco resulta más fuerte y los riesgos de vibraciones procedentes de la maquinaria se reducen. En general, los mamparos longitudinales terminan donde comienza la sala de máquinas. El nuevo sistema tiene, entre otras, la ventaja de reducir las tensiones resultantes en petroleros donde se juntan los tanques y la sala de máquinas.

La carga es transportada en once tanques centrales y veinte laterales, con una capacidad total de 1.915.000 pies cúbicos. La cantidad de petróleo que puede transportar el buque en sus tanques de carga se eleva a unos 54 millones de litros. Además hay que contar los tanques para aceite combustible, de lubricación, así como agua dulce, los cuales tienen una capacidad de 4.500 toneladas en total. El petrolero va equipado con ventiladores para tanques del tipo Götaverken.

En la sala de bombas hay dos accionadas por turbinas y otras dos a pistones. Las primeras tienen una capacidad de 1.250 tons. c./u. por hora, y las segundas, de 750 tons. c./u. por hora. Con estas bombas el buque podrá descargar en menos de veinte horas.

El petrolero va equipado con toda clase de equipos modernos en materia de aparatos náuticos e instrumentos: radar, decca navigator, giroscópica con gobierno automático, sonda-eco, corredera Sal, etc., T. S. H., red de teléfonos local y mando por altavoces. También lleva el instrumento de distribución de carga Lodicator. Los botes salvavidas son de material plástico.

La dotación dispone de camarotes amplios y bien amueblados. En los comedores de oficiales y en los de la dotación, el servicio se efectúa a base del sistema cafetería, desde el mostrador, con regulación de las temperatu-

ras por medio de termóstatos. Hay también una sección para el servicio nocturno de comidas, con sistema de refrigeración de bebidas, fiambres, etcétera. Los camarotes, comedores y salas de estar disponen de acondicionamiento de aire, lo que seguramente apreciará la dotación cuando el buque navegue por latitudes del Sur, contando también con una piscina instalada en la cubierta de botes.

La velocidad contratada es de 17,4 nudos a plena carga, siendo así éste el buque más veloz construido en Götaverken.

Los dos motores, del tipo Götaverken, tienen cada uno ocho cilindros, con sobrealimentación. El diámetro de los cilindros es de 760 mm., y la carrera, de 1.500 mm. Los motores llevan dispositivo para quemar fuel-oil, y desarrollan, a 115 revoluciones por minuto, un total de 23.800 IHP.

La instalación eléctrica se compone de tres grupos generadores, dos de los cuales, cada uno de 295 kilovatios, se accionan por motores Götaverken de seis cilindros, y otro, de 440 kilovatios, por turbinas.

→ Se ha calificado de revolucionaria la innovación anunciada por la compañía británica que tiene en construcción el trasatlántico **Oriana**, de 40.000 toneladas, en los astilleros Vickers-Armstrong, Ltd., en Barrow-in-Furness. Va a ser el primer buque con propulsión que podrá moverse lateralmente, lo que le facilitará las maniobras en aguas limitadas sin peligro de daños. Además de los procedimientos normales de propulsión, el **Oriana** estará dotado de una sistematización circular en acero, dispuesta transversalmente a través de la proa y de la popa abarcando la máquina de propulsión para el movimiento lateral.

Esta disposición, completamente nueva en un buque, facilitará principalmente las maniobras en puerto y en los lugares difíciles de poca profundidad, aumentando la seguridad del buque.

Las instalaciones de proa, como la de popa, son independientes y ambas pueden ser manejadas igualmente desde el puente individualmente.

→ El buque mercante **Ciudad de Guayaquil** ha efectuado las pruebas oficiales de velocidad y consumo. Ha



sido construido para la flota Gracombiana en los astilleros de la Empresa Nacional Elcano, de Sevilla. El buque permaneció seis horas en alta mar. Ha quedado atracado al muelle de la zona franca. Las pruebas fueron presididas por el Director general de Navegación, señor Boado, que llegó de Madrid con tal fin, una comisión de técnicos de la Marina de guerra y representantes de la empresa constructora. El Ciudad de Guayaquil zarpará dentro de pocos días para Colombia.

→ Ha recalado en el puerto de Palamós un buque destinado a exploraciones en el Continente antártico: el danés **Thala Dan**, de 2.130 toneladas, que el próximo mes de enero trasladará a un equipo de 36 científicos australianos desde Melbourne a la Antártida, en donde permanecerá seis meses dedicado al estudio de aquellas regiones.

Únicamente existen tres buques equipados para exploraciones polares: el **Magga Dan**, el **Kista Dan**, que condujo a la expedición Fuchs a la Antártida, y el **Thala Dan**, designado para llevar la próxima. Estos tres navíos pertenecen a la misma compañía danesa y pueden ser maniobrados tanto desde el puente de mando como desde la serviola del mástil, sin intervención de la sala de máquinas, por **mando a distancia**.

La tripulación del **Thala Dan**, que ha llegado a Palamós en misión comercial, está constituida por 32 hombres, cuya edad oscila entre los dieciocho y veinticinco años. Su Capitán tiene cuarenta y cuatro. La nave, para ser distinguida fácilmente entre los hielos, está pintada de un resplandeciente color rojo vivo. Lleva a bordo dos plataformas empleadas como pistas de helicóptero y un aeroplano tipo **Beaver**, al que se han adaptado esquiés.

→ Los Estados Unidos proyectan actualmente la construcción de embarcaciones de un modelo completamente nuevo, que las permite adquirir velocidades extraordinarias sobre la superficie de las aguas. La Marina de los Estados Unidos ha hecho extensas pruebas con este tipo de nave, cuya propulsión se efectúa mediante una aplicación de los principios del vuelo a reacción. Bajo los auspicios de la Maritime Administration, una de las grandes empresas constructoras de aviones

del país efectuará estudios encaminados a determinar si es factible construir embarcaciones de gran tonelaje adaptadas para la navegación con el nuevo sistema.

Las embarcaciones tipo hidropelano llevan adheridas al casco, en filas escalonadas verticales, unas delgadas planchas de metal, según explica la National Geographic Society de los Estados Unidos. Cuando el buque se pone en movimiento, el casco se eleva por efecto de las planchas de metal hasta excluirse casi por completo de la resistencia del agua al avance y se desliza con extraordinaria rapidez sobre las tiras inferiores.

Las embarcaciones del sistema hidropelano se mueven con tal suavidad sobre la superficie, que el mareo entre los pasajeros es sumamente raro. Otra de las ventajas que ofrece el nuevo sistema es la de poder navegar aun con mar gruesa y en condiciones en que las embarcaciones ordinarias se encuentran precisadas a permanecer al abrigo del puerto.



→ La Universidad de California ha otorgado lo que se cree ser el primer título de doctor en navegación espacial. Ha sido conferido al doctor Robert M. L. Baker.

El programa de navegación espacial de la Universidad, iniciado en 1939, fué elaborado por el doctor Samuel Herrick, autoridad mundial en lo referente a navegación por medio de cohetes, que empezó con un solo curso sobre determinación de órbitas, añadiendo cursos a través de los años en colaboración con los profesores de ingeniería.



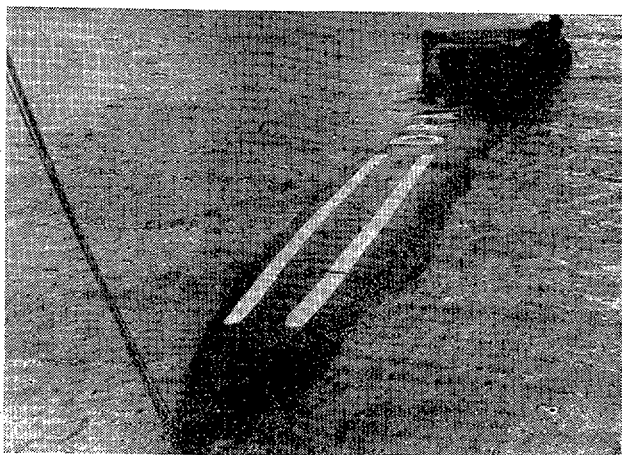
→ En el Reino Unido han creado un nuevo tipo de barcaza flexible para transportar petróleo y otros productos, la Corporación Nacional para el Fomento de la Investigación, empresa de propiedad estatal, y una compañía llamada **Dracone Developments, Ltd.** La

nueva barcaza, a la que se ha dado el nombre de dracone, o sea, dragón; es un recipiente remolcado, que consiste en una envoltura de 29,36 milímetros de grueso, de nylon tejido, revestida en su interior y su exterior con caucho sintético. El prototipo, de 30,48 metros de longitud, que se mostró ante representantes de la Prensa el mes pasado, tenía un diámetro de 1,52 metros, un peso en vacío de una tonelada y una capacidad de 45.450 litros, o aproximadamente 40 toneladas de petróleo. Remolcado por una lancha motora de 60 caballos de fuerza, a una velocidad de alrededor de cinco nudos, y sobresaliendo solamente del agua una quinta parte de su cuerpo el dragón demostró poseer estabilidad y maniobrabilidad suficientes. La citada compañía está ahora a punto de realizar pruebas de explotación comercial en vías fluviales de Inglaterra y del extranjero, y tiene preparados ya proyectos y materiales para un dragón de 60,96 metros de largo, un diámetro de tres metros y una capacidad de unas 300 toneladas.

La barcaza se carga y descarga por un conector de manguera autosellador y de acción rápida, situado en la popa. Una vez vacía, puede arrollarse en un carrete flotante, de 2,74 metros de largo y 1,52 metros de diámetro, el cual puede transportarse fácilmente por agua o por tierra. Alternativamente, para transporte a largas distancias, el dragón puede plegarse en forma de pequeño paquete, que se puede enviar por la vía más conveniente. Se informa que el nuevo medio de transporte es adecuado para cualquier líquido más ligero que el agua y para carga general, como, por ejemplo, granos, particularmente en zonas remotas. En caso necesario puede asimismo utilizarse para almacenamiento temporal.

Ha quedado plenamente demostrado que la idea de una barcaza flexible —concebida por el profesor W. R. Hawthorne, Sir Geoffrey Taylor y el señor J. C. S. Shaw, de la Universidad

de Cambridge, hace dos años—es perfectamente viable. Sin embargo, conviene hacer constar que el proyecto está aún en fase experimental y que, si bien varias compañías petroleras se han interesado en él, es todavía demasiado temprano para vaticinar sobre su aplicación comercial. Aún no se sabe si la carga y descarga en muelles de gran tráfico planteará problemas especiales. Por otra parte, los riesgos de avería y de incendio en vías fluviales congestionadas tendrán que estudiarse detenidamente. Más que otra cosa, es el factor económico el que constituye una inevitable incógnita en la actual etapa de desarrollo de la barcaza. Se cree que podrían fabricarse en serie



dragones de 30,48 metros de largo, a 2.000 ó 3.000 libras cada uno, o sea, alrededor de la mitad del costo de una barcaza ordinaria, con idéntica capacidad. Sin embargo, esta última puede tener una duración de veinticinco a treinta años (durante los cuales se ha de incurrir naturalmente en algunos gastos de reparación y mantenimiento), mientras que el dragón se está proyectando con miras a cinco años de duración, aunque sus inventores esperan que pudiera servir para un período más largo.

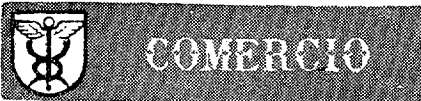
Estos y otros aspectos habrán de ser sometidos a nuevas investigaciones antes de que los dragones puedan tener aplicación comercial práctica en las vías fluviales y, huelga mencionarlo, antes de que puedan usarse versiones mayores, para remolcarse por el mar.

Sin embargo, no cabe duda de que se ha concebido un proyecto muy promotor y cuyo desarrollo se seguirá de cerca y con especial interés.

→ En el curso de una conferencia, el ex Subsecretario del Ejército americano, Earl D. Johnson, ha revelado la posibilidad de emplear el agua de mar como fuente para la fabricación de combustible para automóviles. Afirmó que estaba siendo estudiado detenidamente.

Señaló que en los Estados Unidos cada vehículo consume un promedio de 900 galones de gasolina al año.

La misma cantidad de energía puede hallarse en tres galones de agua del mar, subrayó. Nos hallamos ante una revolución científica que debemos aprovechar hasta el máximo.



→ El señor Erskine H. Childers, Ministro de Reforma Agraria y Pesquerías de Irlanda, quien después de unos días de viaje privado por España se encuentra en Madrid invitado oficialmente por el Gobierno español, concedió una entrevista a la Prensa. El Ministro irlandés se ocupa en su Departamento de la reforma agraria, montes y pesquerías, y sobre estas materias, principalmente la última, se efectuó el cambio de impresiones y los contactos con los organismos correspondientes de España. El señor Childers, acompañado del señor Martínez Hermsilla, visitó la piscifactoría de Aranjuez.

En el curso de la entrevista aludió a la tradicional amistad de su país con España. Irlanda—dijo—es una nación que en el transcurso de la Historia nunca ha sido enemiga de España. Se refirió luego a la hospitalidad que los Reyes de España concedieron tradicionalmente a los refugiados irlandeses durante la lucha de su país con Inglaterra, hospitalidad que se concedía automáticamente. Otro punto de contacto entre ambos países fué la creación en 1592 del Seminario irlandés de Salamanca, en donde se ha formado buena parte del clero de Irlanda.

Respecto al comercio entre los dos países, el señor Childers expresó su satisfacción por el aumento progresivo de su volumen, que actualmente alcanza

los tres millones de libras esterlinas. Son principales artículos de importación por parte de España la carne, patatas, huevos, curtidos, whisky y ginebra. Irlanda importa de España jerez —es uno de los tres mejores clientes en este artículo—, plátanos, cebollas, naranjas y productos textiles.

En relación con la industria pesquera española, declaró que durante su reciente estancia en Vigo ha podido apreciar la organización de una empresa que cuenta con 2.000 empleados y que cubre el ciclo industrial completo en esta materia, desde la construcción de barcos hasta la preparación de conservas. Dijo que se proponía establecer una conexión más sólida entre la industria pesquera española y el comercio irlandés y que los numerosos barcos españoles que se acercan a las costas de su país serán siempre bien recibidos.

→ Entre otros acuerdos adoptados en la sesión celebrada por la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Almería, figuran:

Designar una ponencia para informar acerca del estudio sobre manipulación de la fruta, afectado por el Comité Nacional español de la Asociación Internacional de Coordinación para la Manipulación del Cargamento; interesar de las autoridades correspondientes sea activado el expediente de construcción de un aeropuerto comercial en esta ciudad, y del Ministerio de Hacienda la supresión del impuesto de tonelaje para aquellos buques que, haciendo escala únicamente en el puerto de Almería, carguen con destino a Extremo Oriente pequeñas cantidades de fruta fresca para el transporte, de cuyas partidas sea necesaria la utilización de cámaras frigoríficas; y, por último, solicitar de la Renfe la llegada hasta Almería del tren Taf.

→ La Naviera Lagos, de Bilbao, iniciará próximamente una nueva línea entre España, Norte de Africa, Canarias, Africa Occidental, hasta el Congo Belga, con los dos nuevos buques que le serán entregados en breve por los astilleros de Sevilla.

→ Las importaciones españolas en el mes de febrero de 1958, según datos publicados por la Dirección General de Aduanas, ascendieron a 970.703 toneladas, frente a 636.647 toneladas en igual mes del año anterior y 1.239.921

toneladas en enero de 1958. Del total importado ha correspondido el 67 por 100 a las materias primas, el 19 por 100 a los artículos manufacturados y el 13 por 100 a productos alimenticios.

Durante los dos primeros meses de 1958 España ha importado 2,2 millones de toneladas, lo que supone un aumento de 0,7 millones de toneladas respecto de igual período de 1957. Este incremento se debe al registrado por la importación de materias primas, ya que los otros dos grandes grupos de mercancías acusan una concentración en su volumen.

→ Durante el primer semestre de 1958, en el puerto de Dakar fueron registrados más de 3.000 buques, con diez millones de toneladas de registro

El tráfico postal se ha elevado a 2.529 toneladas en sacos y paquetes postales.



→ La Oficina Central Neerlandesa de Estadística ha publicado un cuadro-resumen de los buques holandeses de cabotaje que en 1.º de julio de 1958 estaban en construcción o se habían encargado. En la tabla siguiente se señalan las cantidades y los tonelajes del total de los buques holandeses en construcción y de los que se construyen en Holanda.

	TOTAL		EN HOLANDA	
	Cantidad	T. R. B. (× 1.000)	Cantidad	T. R. B. (× 1.000)
Buques para pasajeros ... ..	5	73,2	5	73,2
Buques mercantes (500 y más toneladas de registro bruto) ... ..	79	485,4	54	272,8
Buques mercantes (menos de 500 toneladas de registro bruto) ... ..	93	44,7	86	41,4
Petroleros ... ..	37	817,7	32	679,9
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>214</b>	<b>1.421,0</b>	<b>177</b>	<b>1.067,3</b>

neto, de los cuales, unos 1.000 buques, con más de cinco millones de toneladas, desplazados como consecuencia del cierre del Canal de Suez.

Las importaciones de carburos se elevaron a 845.163 toneladas (contra 1.367.770 toneladas) en el primer semestre de 1957, y 654.011 toneladas en el primer semestre de 1956. Se comprueba un importante aumento en las importaciones de gas-oil y de productos blancos (gasolina y petróleo) en relación al primer semestre de 1957.

Las importaciones de mercancías del primer semestre de 1958 se han elevado a 361.524 toneladas (o sea el 13 por 100 menos que en el período correspondiente de 1957: 416.244 toneladas).

Las exportaciones han sido de toneladas 304.500, contra 302.825 toneladas en el primer semestre de 1957.

10.940 pasajeros han desembarcado en el puerto de Dakar y 15.412 han embarcado, pasando en tránsito 39.634.

→ En el segundo trimestre de este año los astilleros nacionales han superado el ritmo de trabajo alcanzado durante el primero. Han sido botados 24 buques mayores de 100 toneladas, con un tonelaje de arqueo total de 48.000 toneladas, entre los cuales merecen especial atención el petrolero Piélagos y el María Dolores, de 20.000 toneladas peso muerto cada uno; el carbonero Conde de Cadagua, de 5.500, y el buque La Serva, de 13.800, en construcción para armadores ingleses.

En el mismo trimestre han sido puestos en servicio 21 buques, con 37.500 toneladas de arqueo total, y entre ellos merecen destacarse el Durango, petrolero de 20.000 toneladas; el Camponegro, de 8.000, y el Ciudad de Pasto, de 7.500, construido en los astilleros de Sevilla para la Flota Grancolombiana.

→ Se está construyendo en los astilleros japoneses de Kure, y para la

Universe Tankships, Inc., de Nueva York, un buque petrolero de 104.500 toneladas, el Universo Apollo, que será botado próximamente.

La hélice de este buque es la mayor construida hasta la fecha y será fabricada por una firma británica. Tendrá cinco palas, con un diámetro de 7,5 metros y peso de 38 toneladas, siendo accionada por una turbina de vapor que desarrollará 27.500 CV., con lo que el buque podrá alcanzar una velocidad de 15 nudos.

→ Una nueva sociedad, constituida con el nombre de Deltachimie, ha emprendido la fabricación de una embarcación en poliéster.

La embarcación ha sido llamada *Deltamarine*. Se trata de una canoa de 2,50 metros de eslora, de 1,30 de manga, calado de 0,50 metros, y cuyo peso es de 35 kilos, pudiendo cargar de 200 a 250 kilos.

Según el fabricante, el poliéster reforzado utilizado aporta las ventajas siguientes: resistencia mecánica (los atraques brutales y los choques contra las rocas no provocan dislocación ni vía de agua), estanqueidad completa (el poliéster absorbe apenas el 5 por 100 de humedad en completa saturación, mientras que la madera absorbe hasta el 30 por 100), conducta excepcional ante los agentes corrosivos y las intemperies, ausencia de entretrenimiento y coeficiente de deslizamiento sin igual.

La popa de la canoa ha sido estudiada para la adopción de un propulsor fuera de borda y espadilla.

Los cajones estancos, que forman las banquetas delantera, trasera y central, aseguran una reserva de flotabilidad diez veces superior al mínimo necesario.

El conjunto es muy particularmente rígido, a pesar de su ligereza; la solución **todo plástico** adoptada ha permitido realizar un barco constituido de un casco, de un puente y de una regala ensamblados por autopolimeración y que forma una viga indeformable.

→ Los astilleros de Provence han terminado la construcción de una serie de buques plataneros encargados por la Compañía General Transatlántica para su servicio de las Antillas. Esta serie comprende cuatro unidades, los **Fort Royal**, **Fort Caroline**, **Fort Frontenac** y **Fort Niagara**, de características análogas de casco; tres de

ellos están equipados con motores Diesel **Provence-Doxfort**, y los dos últimos tienen motores sobrealimentados. Un cuarto buque del mismo tipo, el **Fort Saint-Pierre**, fué construido también para la Compañía General Transatlántica por los Astilleros Reunidos Loira-Normandie, y entregado en 1956 por el astillero de Quevilly, cerca de Rouen.

Además de un clipper-atunero, el **Balbaya**, uno de los primeros buques de este tipo construidos en Francia entregado por los astilleros navales de La Pallice a Pêcheries Industrielles Basques, se han terminado últimamente otros dos buques. Por una parte, el **Varagh**, petrolero de turbinas, de toneladas 34.000 de peso muerto, lanzado por los astilleros de l'Atlantique Penhoët-Loire, por cuenta de la Société des Pétroles d'Outre-Mer; por otra parte, un carguero de minerales, de 10.000 toneladas de peso muerto, **La Colina**, construido por los Astilleros Reunidos Loire-Normandie de Quevilly, para un armador británico.

Seis buque han sido botados a fines del mes de junio y en julio: un petrolero, cuatro cargueros y una trainera. El petrolero, que será entregado pronto a sus armadores, la sociedad sueca "Soya", ha recibido el nombre de **Soya Elisabeth**. Es un buque de turbinas, de 33.000 toneladas y 17 nudos, construido por los Ateliers et Chantiers de France. Los cuatro cargueros totalizan cerca de 39.000 toneladas de peso muerto; son los siguientes: **Ville de Majunga** (toneladas de peso muerto 11.300), destinado al servicio de Madagascar y de La Reunión, de la Nouvelle Compagnie Havraise Péninsulaire (Forges et Chantiers de la Gironde); el **Magellan** (9.600 toneladas de peso muerto), perteneciente a una serie de cuatro construidos por los Chantiers de Provence para la Compañía General Transatlántica y especialmente estudiado para el tráfico de América del Sur (costa del Pacífico); el **Maori** (9.300 toneladas de peso muerto), primero de una serie de cinco cargueros rápidos (19,5 nudos con carga completa), destinado a Messageries Maritimes (Chantiers Navals de La Ciotat), y el **Taboa**, de 8.000 toneladas de peso muerto, perteneciente a una serie de ocho cargueros construidos por Forges et Chantiers de la Méditerranée o por Chantiers Réunis Loire-Norman-

die (el **Taboa** es uno de ellos) para la Compagnie Maritime des Chargeurs Réunis. Además, los Chantiers de la Manche han botado la trainera de 27 metros **Emile Prunier**.

Entre los lanzamientos que se realizarán en estos días, hay que señalar: el petrolero de turbinas, de 34.000 toneladas de peso muerto, **Alfred Fraissinet**, para un armador de Marsella (Chantiers de l'Atlantique Penhoët-Loire), y tres cargueros: el **Tchibanga**, gemelo del **Taboa** (Forges el Chantiers de la Méditerranée); el **Thesee**, perteneciente a una serie de tres cargueros de 7.300 toneladas de peso muerto encargados por la Société Navale Caennaise (Chantiers de Bretagne), y el **Jacqueline**, de 5.800 toneladas de peso muerto (Chantiers de Provence), destinado a la Unión Industrielle et Maritime.

Se ha puesto la quilla a cinco buques. Entre ellos, dos grandes petroleros, uno de los cuales, el **Fabiola**, de 49.940 toneladas, es actualmente el mayor buque de este tipo en construcción en Francia. Ha sido encargado por la Compagnie Auxiliaire de Navigation a los Chantiers de France. Este buque, de dos líneas de eje, estará propulsado por dos Diesel **Burmeister et Wain**, y será, en su género, el mayor del mundo con esta clase de propulsión. Hay que recordar que otros petroleros de 46.500 toneladas de peso muerto han sido encargados por la Compagnie Navale des Pétroles a los Chantiers de l'Atlantique, pero estos buques sólo tendrán un motor Diesel de 15.000 caballos.

El otro petrolero, cuyo montaje ha comenzado, está destinado a la Compagnie de Navigation Mixte (Chantiers de l'Atlantique); será prácticamente idéntico al destinado a la Compagnie Fabre-Fraissinet, y será botado muy en breve.

Los Chantiers de la Manche han comenzado la construcción de la trainera **Sumatra**, de 35 metros; los Chantiers de La Ciotat, la del **Marquision**, gemelo del **Maori**; finalmente, Forges et Chantiers de la Gironde han puesto en dique, por cuenta de la Soflumar, un buque de mineral y carbón, de 16.350 toneladas de peso muerto, perteneciente a una serie de diez buques idénticos encargados por ocho armadores diferentes a tres astilleros: cinco a Chantiers de Provence, tres a Chantiers de la Seine Mariti-

me y dos a Forges et Chantiers de la Gironde.



→ Se ha anunciado en Inglaterra la constitución de un grupo de empresas para la construcción de un buque mercante de propulsión nuclear. Los principales integrantes son la Nuclear Power Plant, Co., y Swan, Hunter and Wigham Richardson.

No es esta sola agrupación la dedicada a estos proyectos. Anteriormente también se divulgó que la factoría **Cammel Laird** y la **Babcock and Wilcox** estaban estudiando la construcción de un petrolero de propulsión atómica de 65.000 toneladas. Otro grupo, en el que entran la empresa constructora **John Brown and Company** con otras asociadas, está igualmente preparándose para la propulsión nuclear de los buques mercantes, y también se menciona, con el mismo fin, una empresa filial de los astilleros **Vickers Armstrong**.

→ Los adelantos de la ciencia y la tecnología nuclear—que tantos temores provocan en la Humanidad amenazada por sus propias conquistas—se han puesto recientemente de relieve con el paso, bajo el casquete de hielos del Polo Norte, del **Nautilus** y el **Skate**, dos submarinos de la Armada de los Estados Unidos movidos por motores atómicos.

**Westinghouse**, un coloso de la industria norteamericana, en primera fila en las investigaciones destinadas a aprovechar la nueva forma de energía, construyó los reactores para ambos submarinos, por encargo de la Marina de guerra de los Estados Unidos. Las dificultades, enormes, fueron superadas finalmente. No fué la menor entre ellas la construcción del motor, es decir, de la cámara que contiene el combustible de uranio. Se necesitaba contar con la cantidad suficiente de circonio, un metal escaso en el mundo entero. **Westinghouse**, realizando una verdadera proeza científica, técnica e industrial, levantó una fábrica refinadora de ese metal en sólo catorce semanas y logró

rápidamente una producción mensual de miles de kilogramos.

La misma Westinghouse está construyendo actualmente los generadores, turbinas, engranajes y condensadores para otros cuatro submarinos de propulsión atómica, a los que seguirá otro grupo de diez y muy pronto buques de superficie, también con motores nucleares, que se incorporarán a la Armada norteamericana.

→ En una de las sesiones de la II Conferencia Atómica de Ginebra se trató de la utilización de reactores para la propulsión de buques. Informaron sobre el particular la Unión Soviética, Francia y Japón. En cambio, Norteamérica, único país en posesión de buques propulsados por energía atómica, se abstuvo de intervenir en el debate. Ahora bien: aunque Estados Unidos no reveló absolutamente nada acerca del Nautilus y del Skate, sus submarinos movidos por energía nuclear, permitieron que en la Exposición científica celebrada en Ginebra al mismo tiempo que la Conferencia, figurase un modelo de su mercante N. S. Savannah, que habrá de entrar en servicio en 1960.

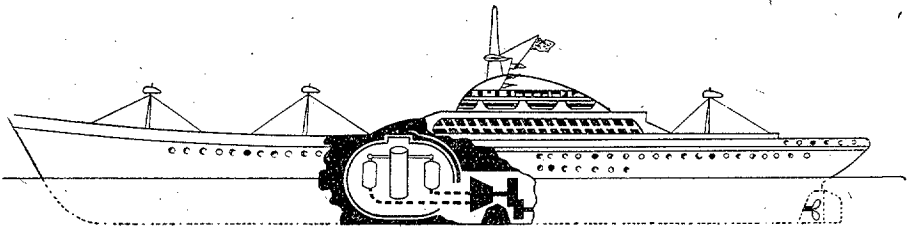
La U. R. S. S., Francia y hasta Japón facilitaron detalles acerca de sus planes a tal respecto, pero sus proyectos de aplicación de la energía atómica para impulsión de buques continúan constituyendo un secreto militar. Con posterioridad a esta sesión, y cuando ya la Conferencia de Ginebra tocaba a su fin, Richard P. Godwin, el ingeniero naval que proyectó el primer mercante atómico norteamericano, hizo declaraciones, en las que, como podrá suponerse, tampoco reveló nada. No obstante, dijo, entre otras cosas, que dentro de unos veinte años todos los buques de gran tonelaje serían propulsados por energía atómica.

A. P. Alexandrov, en nombre de la U. R. S. S., informó sobre el rompe-

hielos Lenin, cuyas primeras pruebas habrán de realizarse en este mes. Resaltó el delegado ruso la importancia que para la economía de las regiones septentrionales de la Unión Soviética supone la posesión de rompehielos atómicos, únicos capaces de navegar por todas las zonas del Artico sin tener que abastecerse de combustible. Las características del Lenin, según Alexandrov, son las siguientes: eslora, 134 metros y manga, 27,60. Desplazará 16.000 toneladas y podrá navegar, en aguas libres, con sus potentes turbinas de 44.000 CV., a una velocidad de 18 nudos. Irá provisto de tres reactores y de una quilla reforzada, a fin de resistir la presión de los hielos.

Por su parte, R. Gibret dió cuenta de los proyectos de petroleros atómicos que Francia tiene en estudio desde hace dos años; uno, provisto de un reactor de agua a presión; otro, de un reactor de agua en ebullición, y un tercero, de un reactor de gas. A su vez, Selichi Takeuchi, representante de la compañía de navegación Osaka Shosen Kaisha, informó sobre el proyecto japonés de construcción de un buque de 20.000 toneladas, destinado al transporte de 2.000 emigrantes y de 200 pasajeros ordinarios por viaje a América del Sur. Tal buque —apuntó el delegado nipón— podría viajar, sin escalas, por el Océano Indico y el Atlántico, desde Kobe hasta las costas orientales de Hispanoamérica. Incluso hasta podría regresar a Kobe, a través del Océano Pacífico, pero haciendo escala en San Francisco. El buque, concebido por la casa Mitsubishi, sería propulsado por un reactor de agua a presión, de una potencia de 180 megavatios.

Algunos de los pormenores que se conocen del N. S. Savannah, bastarán para ofrecernos una idea aproximada de lo que serán los grandes buques mercantes del futuro. El Savannah medirá unos 300 metros de eslora por



24 de manga e irá equipado con un reactor de agua a presión, alimentado con uranio-235 ligeramente enriquecido, cuyo rendimiento térmico representará unos 70.000 kilovatios, equivalentes a una potencia de 20.000 caballos de vapor. Llevará, además de tal reactor, encerrado en un blindaje de acero de 120 toneladas de peso, un motor Diesel de 750 CV. para caso de necesidad. El N. S. Savannah tendrá un radio normal de crucero de cerca de 350.000 millas, lo que corresponde, sobre poco más o menos, a seiscientos días de navegación sin escalas.

Mercante mixto de 21.000 toneladas, el Savannah transportará, aparte de 9.500 toneladas de mercancías, 60 pasajeros alojados en 30 cabinas, y una dotación compuesta de 86 marineros y 25 Oficiales, a una velocidad media de 20 nudos. Eisenhower declaró en octubre de 1956 que el Savannah será, en principio, un laboratorio flotante que facilitará datos indispensables para el desarrollo de las aplicaciones de la energía atómica en el campo de los transportes marítimos. Pero será también, como manifestó asimismo el actual Presidente de los Estados Unidos, el precursor de las flotas de buques mercantes y de trasatlánticos atómicos, que acabarán por unir a las naciones del mundo entero mediante un comercio pacífico.



→ Visitaron la Escuela Naval Militar de Marín (Pontevedra) el General Reynolds, Jefe del Grupo de Ayuda Militar Americana en España, y los Capitanes de Navío Price y Villers, a quienes acompañaba como enlace el Teniente de Navío de la Armada española Valdelomar. Fueron recibidos por el Comandante Director del Centro, Capitán de Navío Aldereguía, y otros Jefes, con los que recorrieron las diversas aulas y dependencias.

Los visitantes procedían de Madrid, El Ferrol del Caudillo y La Coruña, y luego se trasladarán a Vigo para visitar la Escuela de Transmisiones y Electricidad de la Armada.

→ En la mañana del 3 de octubre entró en el puerto de Barcelona el bu-

que-escuela de la Armada argentina Bahía Thetis, que manda el Capitán de Fragata Castiñeiras. A bordo viajan setenta y tres Cadetes, que efectúan un viaje de prácticas por los principales puertos del Atlántico y del Mediterráneo. Al pasar la bocaña del puerto, el Bahía Thetis saludó a la plaza con las salvas de ordenanza, que fueron contestadas en igual forma por las baterías del castillo de Montjuich.

En el muelle de Bosch y Alsina le esperaba el Embajador de la República Argentina en España, Almirante Toranzo, acompañado del ministro consejero, señor Gaviola, y los agregados naval y aéreo de dicha Embajada, así como los Cónsules argentinos, el Comandante de Marina de Barcelona y buena representación de Jefes y Oficiales españoles de los tres Ejércitos.

Después de atracar el buque argentino en el muelle indicado, subieron a bordo las indicadas personalidades para dar la bienvenida al Comandante del buque, con el que sostuvieron una cordial entrevista en su cámara oficial.

Al mediodía el Comandante del buque, acompañado del Cónsul general de su país, señor Gaviola, del agregado naval a la Embajada argentina en España, y del Oficial de enlace español, Capitán de Corbeta Martínez Hidalgo, cumplimentó a las autoridades barcelonesas, las cuales devolvieron la visita a bordo del Bahía Thetis.

A última hora de la tarde se celebró a bordo del buque-escuela argentino una brillante recepción, ofrecida por el Comandante del buque a las autoridades y representaciones barcelonesas, a la que asistieron el Embajador argentino, Almirante Calderón; Gobernador militar, General Gallego Velasco; Jefe del Sector Naval, Contraalmirante Calvar, y demás autoridades, que junto con los numerosos invitados, fueron cordialmente atendidos y agasajados por la Oficialidad y los Guardiamarinas del buque argentino.

Durante su estancia en Barcelona los Oficiales y Cadetes argentinos depositaron una corona de laurel, como ofrenda, ante el monumento a Colón, asistiendo a una misa en la basílica de Montserrat, visitando las diversas dependencias del monasterio; asistieron a una recepción en su honor en el Salón de Ciento, del Palacio municipal, ofrecida por el Alcalde de Barcelona,



señor Porciolos, y otra en el Hotel Ritz, ofrecida por el Cónsul general de la Argentina en Barcelona, señor Gaviola.

El Bahía Thetis zarpó del puerto de Barcelona en la mañana del día 9 de octubre, rumbo a Sevilla, adonde llegó el día 11, atracando en el muelle de las Delicias, en el río Guadalquivir, para asistir la Oficialidad y los Guardiamarinas a los actos de la Fiesta de la Hispanidad, el 12 de octubre, en la capital andaluza.

→ Ha tenido efecto la inauguración del curso 1958-1959 de la Escuela Oficial de Náutica y Máquinas de Barcelona.

Presidió el acto el Segundo Comandante de Marina, Capitán de Navío Sanfeliu, en representación del Almirante Jefe del Sector Naval, y asistieron al acto el Director de la Escuela, señor Urrutia, claustro de profesores y gran número de alumnos.

El profesor de Derecho y Legislación Marítima, Comandante Auditor Pérez-Olivares, explicó el tema Los problemas del mar territorial y de la libertad de alta mar en la Conferencia de Ginebra de 1958, que por su palpitante actualidad fué seguida con gran interés por los asistentes.

A continuación el Director de la Escuela presentó a los nuevos profesores, Capitán de Corbeta Mayáns y señores Hernández, Izal y Congost.

Finalmente, la autoridad de Marina, en nombre de S. E. el Jefe del Estado, declaró inaugurado el curso actual.

## ★ ESTRATEGIA

→ La Asamblea Consultiva del Consejo de Europa ha aprobado por unanimidad un proyecto para enviar a Europa y Africa del Norte, mediante tuberías, gas natural desde los yacimientos de Hassi Rmel, en el Sáhara, que se cree será uno de los más importantes del mundo.

Este plan ha sido propuesto por la Comisión Económica de la Asamblea como una solución para la escasez de energía en Europa en las dos décadas próximas. Se hace un llamamiento a los Gobiernos europeos y africanos para que presten su cooperación en la

construcción de una vasta red de tuberías de gas, que cruzarían Argelia y Marruecos, y el Mediterráneo por el Estrecho de Gibraltar, extendiéndose por España, Francia, Bélgica, el Ruhr y Gran Bretaña.



→ Importantes compañías armadoras, a pesar del colapso de los fletes, continúan la construcción de buques, principalmente trasatlánticos, destinados a la renovación de sus flotas mercantes.

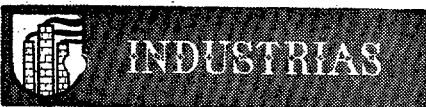
Entre esas unidades figura el Róterdam, de la Holland America Line, que será puesto en servicio en octubre de 1959. Su coste es de doce millones y medio de libras esterlinas.

La sociedad Italia tiene en construcción el paquebote Leonardo-da-Vinci, de 32.000 toneladas de registro bruto, que parece será destinado a reemplazar al Andrea Doria en la ruta del Atlántico Norte.

En Francia, la Compagnie Générale Transatlantique está iniciando la construcción del France, que va a ser la mayor unidad construída después de la guerra, y que en 1960 ó 1961 sustituirá al Ile-de-France o al Liberté.

En Estados Unidos ha sido recientemente aprobado el proyecto de construcción de dos grandes trasatlánticos: uno para la United States Lines, para el que la Administración Marítima ha calculado un presupuesto de 47 millones de dólares, y otro para la sociedad American President Lines, destinado a servicios del Pacífico, con un presupuesto de 34 millones de dólares.

En astilleros del Reino Unido se encuentran también en construcción importantes trasatlánticos. Figuran como unidades principales: el Camberra, de 45.000 toneladas, que se construye en los astilleros Harland and Wolff, para ser entregado en 1960 a la Peninsular and Oriental Line; el Oriana, de 40.000 toneladas, construído en astilleros Vickers, para ser entregado en 1960 a la Orient Line; el Pendennis Castle, de 29.000 toneladas, construído en Harland and Wolff, para ser entregado en 1959 a la Unión Castle Line; y para la misma compañía, el Windsor-Castle, de 38.000 toneladas, que se construye



en los astilleros Cammel Laird, así como otro buque, aún sin nombre, para ser entregado en 1962, en los astilleros John Brown; los tres trasatlánticos encargados por la Royal Mail Lines a los astilleros Harland and Wolff, el Amazonas, el Aragón y el Arlanza, que serán entregados en 1959 y 1960, de 20.000 toneladas cada uno; otro buque aún sin nombre, de 27.500 toneladas, a construir en los astilleros Vickers, que será entregado en 1961 a la Canadian Pacific; otro de 20.000 toneladas, en construcción en Swan Hunter, a entregar en 1960-61, a la Companhia Colonial de Navegação.

→ En la Flota Mercante del Estado de la República Argentina se anunció la adquisición por esta empresa y la Flota Argentina de Navegación de Ultramar, de tres nuevos buques cargueros para cada flota. Las principales características de estas unidades son: arqueo bruto, 10.500 toneladas; cuatro bodegas para carga general y una para carga frigorífica, de 100.000 pies cúbicos de capacidad, y dos tanques para aceite vegetal. El costo aproximado por unidad será de 169 millones de pesetas.

→ Un total de trece buques, representando 175.250 toneladas, han sido lanzados durante el mes de agosto último en astilleros noruegos, alemanes, holandeses, yugoslavos, daneses y franceses para armadores noruegos.

Entre las unidades más destacadas figura un buque transporte de mineral de 35.000 toneladas peso muerto, construido por un astillero alemán, y un petrolero de turbinas, de 35.000 toneladas peso muerto, construido en Holanda. La participación de los astilleros noruegos en el tonelaje botado es de 44.000 toneladas.

En el mismo mes han sido entregados ocho buques a armadores noruegos por diversos astilleros noruegos, alemanes, suecos y daneses.

El tonelaje viejo vendido durante el mismo período ha representado 29.470 toneladas.

→ Para contribuir a la solución del problema de evitar daños a las mercancías en el transporte, la idea del empleo de bolsas inflables de caucho puede representar un paso interesante.

Estas bolsas pueden montarse en muy poco tiempo y utilizarse indefinidamente. El único equipo que se precisa es una tubería de aire comprimido para inflar las bolsas a una presión de 400 a 600 gramos por centímetro, de acuerdo con el tipo de mercancía que se transporte.

Cada unidad de este nuevo material de estiba consiste en una bolsa de caucho metida en otra bolsa de nylon recubierta de neopreno. Esta fuerte cobertura exterior le procura protección contra la abrasión y el tiempo. Las bolsas se suministran en dos tamaños: 1,20 metros por 1,20 metros, y de 1,20 metros por 1,50 metros. Cuando está desinflada, esta bolsa puede plegarse en un embalaje tipo maleta para almacenaje compacto y de fácil retorno. Los dos tamaños citados pesan, respectivamente, 13 y 15 kilogramos.

Este material neumático está dando un excelente resultado en el transporte de mercancías y es evidente que donde puede tener un amplio campo de aplicación es también en los transportes aéreos, en los que el poco peso y la estabilidad de la carga son de tan vital importancia.

El neopreno para las bolsas lo fabrica la conocida firma americana E. I. Du Pont, de Nemours.

→ Una delegación española, presidida por el Secretario Nacional del Sindicato de la Pesca, don Agustín de Bárcena, e integrada por representaciones de dicho Sindicato y del de Frutos y Productos Hortícolas, ha asistido en Bruselas a la reunión del Comité Internacional Permanente de la Conserva, celebrada en esta capital. En la misma han sido abordados importantes problemas relacionados con las industrias conserveras, entre ellos las cuestiones referentes a la utilización de la sardina congelada. Con muestras de gran interés ha sido aceptada la propuesta de la presidencia de la delega-

ción española para que la reunión del citado Comité correspondiente a 1962 se celebre en España.



→ Actuando de madrina la Reina Juliana de Holanda, ha tenido lugar el día 13 de septiembre pasado la botadura del trasatlántico **Róterdam**, de 37.500 toneladas registro bruto, cuya quilla fué puesta en diciembre del pasado año, que será el nuevo buque insignia de la Holland America Line.

El **Róterdam** hará su primer viaje a través del Atlántico Norte en octubre del año próximo.

Durante la estación de invierno de 1959-1960 hará dos cruceros: el primero, alrededor de las costas de América del Sur, y a principios de 1960 hará el crucero de cuatro continentes:

Ofrece la particularidad el proyecto de este gran buque de pasaje de que será el mayor trasatlántico que no lleve la chimenea o chimeneas tradicionales.

Con una eslora de 228,12 metros y manga de 28,65, el **Róterdam** es el buque de pasaje más grande construido en Holanda.

Su velocidad es ligeramente mayor que la del actual buque insignia de la compañía, el **Nieuw Amsterdam**, y se espera que reduzca el tiempo de travesía en medio día.

Se calcula que el coste de construcción se elevará a más de diez millones de libras esterlinas.

Tiene el **Róterdam** doce cubiertas y alojará unos 1.200 pasajeros en dos clases: primera y turista. Prácticamente, todos los camarotes tienen su baño o ducha y lavabo. Dispondrá de una piscina al aire libre y una interior. El teatro podrá acomodar a 600 personas.

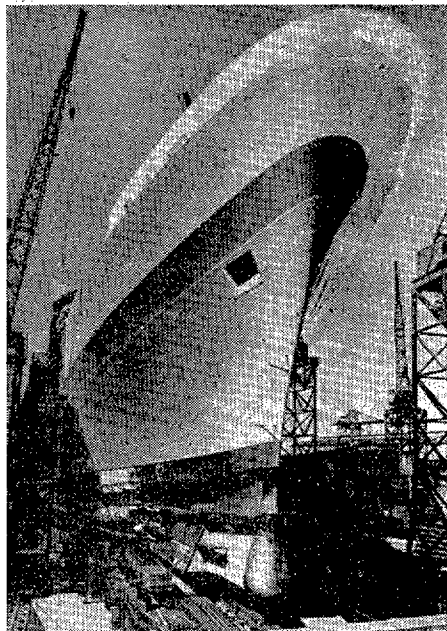
El buque llevará una instalación completa de acondicionamiento de aire que funcionará por medio de más de 50 cámaras de ventilación.

Como todos los otros buques de pasaje de la Holland America Line, el **Róterdam** utilizará estabilizadores Denny-Brown. Llevará una dotación de unos 750 hombres.

El equipo propulsor constará de cuatro calderas Schelde-Combustion y dos

turbinas Schelde-Parsons, desarrollando 35.000 caballos. Este equipo irá instalado más cerca de la popa del buque que como era costumbre anteriormente.

Cada una de las dos hélices pesa



unas 24 toneladas, con un diámetro de 6,09 metros.

El suministro de agua dulce se obtendrá por destilación del agua del mar, utilizando tres evaporadores capaces de suministrar 700 toneladas de agua dulce diaria. Las cocinas ocupan un área de 1.337 metros cuadrados, equipadas con los más modernos aparatos. Para mantener las condiciones higiénicas, todo lo que esté en contacto con los alimentos, tal como mesas de trabajo, armarios, estantes, etc., será de acero inoxidable.

Habrá 17 ascensores, de los cuales ocho para su utilización por los pasajeros y nueve para la dotación y servicios.

Para la superestructura del **Róterdam** se emplearon 13.000 toneladas de acero, 4.500 metros cúbicos de madera y 250 toneladas de aluminio.

→ En la factoría de La Carraca, de la Empresa Nacional Bazán, ha tenido lugar el lanzamiento del buque frutero

El Priorato, construido por encargo de la Empresa Nacional Elcano. Actuó de madrina la esposa del Comandante general del arsenal de La Carraca.

Al acto asistieron el Capitán General del departamento marítimo de Cádiz, Almirante Bustamante; Gobernador militar de la plaza y de la provincia, General Padilla; Contraalmirante Jefe de la base de Rota, y otras autoridades provinciales y locales, así como altos funcionarios de las empresas Bazán y Elcano.

Las características principales del buque son: eslora, 104,70 metros; manga, 14,95; puntal, 8,94; desplazamiento, 5.540 toneladas, y velocidad, 17 nudos. Va propulsado por un motor Sulzer, acoplado directamente a la línea de ejes, desarrollando una potencia de 3.500 BHP.

El barco ha sido lanzado al agua, catorce meses desde que se le puso la quilla, en gran estado de adelanto.

→ El 31 de julio tuvo lugar, en los astilleros A. G. Weser, de Bremen, el lanzamiento del petrolero de 47.000 toneladas de peso muerto **Hadrian**.

Este buque es el mayor construido en Alemania después de la guerra y el mayor petrolero construido hasta el presente por un armador europeo. Se trata del primero de una serie de ocho buques similares, encargados a los mismos astilleros, de los cuales dos son para el armador Reksten, de Bergen, y seis para la Compañía Esso. El aparato propulsor, de turbinas, desarrolla 19.000 HP., para obtener una velocidad de 17 nudos.

→ En los astilleros del Cadagua fué lanzado el 16 de septiembre el nuevo mercante Alfonso IV, destinado a la flota de una compañía bilbaína, y cuyas características son: eslora 57 metros; manga, 9,20; puntal, 4,10 metros; registro bruto, 699 toneladas; desplazamiento, 1.400 toneladas; carga máxima, 950 toneladas. El acto fué presidido por el Comandante de Marina de Bilbao.

Después de la botadura se procedió a la colocación de la quilla del Monte Aizgorri, habiéndose anunciado para finales de mes la botadura de otro nuevo pesquero.

→ En los astilleros de la Constructora Naval, de Sestao, fué lanzado al agua, el día 30 de agosto, el nuevo ba-

caladero **Céfiro**, que se integrará a la flota guipuzcoana de la P. Y. S. E. E. Fué bendecida la nueva nave por el párroco del Carmen, de Sestao. Actuó de madrina la Condesa de Peñaflores.

Asistieron al acto las autoridades de Marina y el Marqués de Bolarque, presidente de la factoría constructora.

→ Ha sido lanzado recientemente en los astilleros suecos de Sölvesborg, para la Svenska Lloyd, el buque a motor **Vinia**, de 10.000 toneladas peso muerto.

Esta unidad, de tipo nuevo en Suecia, tiene treinta y cuatro cisternas acondicionadas para el transporte de vinos y alcoholes, con una capacidad total de 7.000 hectolitros.

Ha sido fletado por el Gobierno sueco, que tiene el monopolio del comercio de vinos y alcoholes, y realizará doce viajes anuales por los puertos mediterráneos, para transportar a Suecia 84.000 hectolitros anuales de vino.

→ El mayor buque de carga construido en Mallorca, y primero con casco de acero, ha sido lanzado recientemente en Astilleros Palma, S. A., bautizándose con el nombre de **Cala Blanca**.

A este buque frutero seguirá una serie de otros cinco gemelos, que serán lanzados al mar en un plazo de dos años.

La cámara de máquinas tiene un motor con una potencia de 810 HP., construido por la Maquinista Terrestre y Marítima.

→ Siguiendo el programa de construcciones intensivas que se llevan a cabo en los Astilleros del Cadagua, se celebró en los mismos el lanzamiento del buque bacaladero **Puente de Tretó**, que hace el número cinco de las efectuadas durante el año actual.

Las características del nuevo barco son: eslora, 30,50 metros; manga, 6,40; puntal, 3,80, y potencia de máquinas, 3.600 BHP.

El acto fué presidido por el señor Comandante militar de Marina, con asistencia del Ingeniero inspector de buques, armadores del barco y personal directivo de la factoría.

En los Astilleros del Cadagua se hallan previstas las botaduras de otros dos buques bacaladeros de 45 metros para el próximo mes de noviembre.



→ La casa Burmeister & Wain ha construido el motor marino Diesel mayor del mundo para los armadores Olsen Brothers A/S, de Stavanger, que será instalado en un petrolero de toneladas 32.000. El motor es de dos tiempos, como los que empezó a desarrollar la firma B. & W. en 1952. Actualmente hay más de 100 petroleros de más de 30.000 toneladas con dichos motores, bien en construcción o encargados. Este motor, de 12 cilindros, dará 115 r. p. m. y desarrollará unos 15.000 BHP., pudiendo dar a un petrolero de 32.000 toneladas una velocidad de 16 nudos. En Hitachi, en Japón y en Suecia se construyen motores de 12 cilindros con licencia B. & W., existiendo en estos momentos unos 30 motores Burmeister & Wain encargados en esos países, España y Francia. La East Asiatic Company, a la que Burmeister & Wain entregó en 1912 el primer motor marino para el Selandia, ha encargado un seis cilindros para un petrolero de 18.500 toneladas. La Compañía Belga de Petróleos ha encargado para un buque de 34.000 toneladas un motor de 12 cilindros Burmeister & Wain de 22.000 BHP. Puede anticiparse que más de la mitad de los motores construidos por Burmeister & Wain en el año 1959 serán para la exportación.

La firma B. & W., con este motivo aumentará y mejorará sus factorías en Christianshaven, siendo el importe de estas modernizaciones y nuevas instalaciones de unos 150.000.000 de coronas. Los motores B. & W. encargados en estos momentos totalizan tres millones de BHP. La casa Burmeister & Wain tiene concedidas 24 licencias de motores en los siguientes países: Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Finlandia, Holanda, Italia, Inglaterra, Noruega, Japón, Suecia y Yugoslavia. Además, Burmeister & Wain tiene compañías subsidiarias en Francia, Canadá, Noruega, Sud Africa y Estados Unidos. Burmeister & Wain se prepara y equipa para nuevas conquistas en el futuro.



→ En una nota, las entidades vinculadas a las actividades de la industria marítima nacional argentina expresan que la ley de crédito naval no ha sido reglamentada, no obstante haber sido promulgada hace ya dos años. En todos los países del mundo la Marina mercante y la industria naval están perfectamente unidas y se complementan. La Marina mercante es un brillante negocio si está respaldada por muchos y buenos astilleros. En el caso de dicho país constituye una extraordinaria fuente de trabajo, de mano de obra especializada, fortalece la economía y la defensa nacional, formando una conciencia marítima y una política naviera, consiguiendo una enorme economía de divisas. Actualmente existe un déficit de construcción y reparación de buques—agrégase—que causa un perjuicio a todo el sistema de transporte. La capacidad de los astilleros locales es insuficiente para renovar y ampliar la Marina mercante argentina de Ultramar. Su capacidad de transporte no cubre más que el 18 por 100 del comercio exterior. Después de afirmar que es necesario elevar dicho porcentaje hasta un 50 por 100 para que los fletes no sean ruinosos para el comercio exterior argentino, manifiesta la nota que el problema se agrava porque el país posee una cantidad de unidades que han sobrepasado su límite de vida útil y que, por lo tanto, deben ser reparadas o sustituidas. Para cumplir estos objetivos es necesario renovar más de medio millón de toneladas de registro bruto, independientemente de 3.600 unidades de la flota de navegación interior, que requieren, a su vez, la renovación de 480.000 toneladas. Esta obra, de tan enormes proporciones, es imposible cumplirla si no se cuenta con el apoyo crediticio del Estado. La ley que nos ocupa—continúa diciendo la nota—autoriza al Banco Industrial a conceder un crédito adecuado a la especial naturaleza del negocio marítimo, estimulando, a la vez, el interés crediticio de los bancos privados. El estudio de esta ley comenzó hace más de quince años, fecha en que se advirtió que empe-

zaba el déficit de construcción y reparación de buques. Esta situación pudo haberse evitado, de aplicarse la ley de referencia.

→ El Presidente de la República brasileña, Kubitschek, ha firmado un decreto por el que se autoriza la constitución de una compañía hispanobrasileña de navegación, que estará integrada por elementos de los dos países, sobre la base de la colaboración técnica española y del arrendamiento y construcción de buques por España.

→ El Ministro de Trabajo recibió a una representación de la Junta Delegada del Montepío Marítimo Nacional, que llevando al frente al Presidente delegado del Instituto Social de la Marina, Almirante Pastor, estaba integrada por los señores Canals, Beneyto y Martínez Orozco, Presidente, Director y Secretario del Montepío, respectivamente.

El Almirante Pastor dió cuenta de la constitución de la nueva Junta del Montepío, así como de las actividades desarrolladas por el mismo. Por último le informó sobre la creación y constitución de la Casa del Marino en el Puerto de la Luz, de las Palmas de Gran Canaria. Dicha casa es la primera de ese tipo que se construye en España, y su creación reviste excepcional importancia, dada la proyección al exterior que la actividad marítima tiene en nuestras islas Canarias.

→ La Marina mercante de los Estados Unidos atraviesa actualmente, según el *Journal of Commerce*, el período de transformación más importante de su historia. Se está evolucionando hacia buques cada vez más rápidos, buscando una disminución en el coste de los combustibles y procurando una capacidad cada vez mayor para la misma dimensión de las bodegas. De todo ello resultará una mayor rapidez en la entrega de mercancías y una disminución en los gastos de transporte.

El problema más difícil de solucionar es el de la mano de obra, y el diario americano dice a este respecto que si los sindicatos de marinos y de obreros portuarios continúan con la tendencia de demandas de aumento de salarios no justificadas, absorberá

todos los beneficios que pueden resultar de los nuevos métodos de exportación, con lo cual prácticamente no se habrá logrado nada.

El Sindicato de los *dockers*, en colaboración con otros sindicatos, está estudiando estos problemas de la automatización en la Marina mercante, que se ha presentado principalmente en forma de conflicto con la compañía Grace Line, que ha introducido nuevos métodos para la descarga de mercancías. Parecidas complicaciones ha tenido la Moore McCormack Lines en el servicio de sus nuevos trasatlánticos, y la asociación del personal ha pedido que no sea reducido éste como consecuencia de la aplicación de los nuevos métodos. Se ha dicho que, para las operaciones de manutención, puede ser reducido en parte el personal, pero que los equipos deben de ser, en cambio, muy especializados. Parece ser que en este sentido se están entablando negociaciones.

→ Bajo la presidencia del Almirante Pastor Tomasety, Presidente delegado del Instituto Social de la Marina, se ha reunido la Junta del Montepío Marítimo Nacional el 4 de octubre.

Los ingresos en el año anterior ascendieron a pesetas 89.228.405,98, casi 22 millones más que el año anterior. El número de beneficiarios se ha elevado a 11.885 a lo largo de 1957, y las prestaciones hechas efectivas en el mismo período alcanzan la suma de 52.633.672,36 pesetas.

También se trató en la reunión del proyecto de construcción de la Casa del Marino en el Puerto de la Luz, de Las Palmas.

→ Los tráficos fluvial y marítimo son muy importantes para la nación suiza. Principalmente el primero. El acceso que pone a Suiza en comunicación directa con los puertos marítimos de Amberes, Róterdam y Amsterdam ha dado lugar a la importancia alcanzada por el puerto de Basilea. Su desarrollo sigue un ritmo creciente. Las instalaciones portuarias se extienden sobre una superficie de más de un millón de metros cuadrados, dotadas de 5.500 metros de muelles que transbordan más del 40 por 100 del volumen del comercio exterior nacional. El 93 por 100 de este movimiento está constituido por las im-

portaciones. En 1957 fueron descargados en Basilea unos cinco millones de toneladas de mercancías (importaciones suizas en total: 13 millones de toneladas), principalmente carbón (el 42 por 100) y productos del petróleo (el 24 por 100), así como cereales (el 11 por 100). En cuanto a las mercancías cargadas sobre gabarras a su salida de Basilea, representan un número de toneladas mucho menor (unas 400.000 toneladas en 1957), consistentes principalmente en minerales, tierras y chatarra (el 51 por 100), productos alimenticios y piensos (el 20 por 100) y productos químicos y electroquímicos (el 7 por 100).

Pero el tráfico fluvial suizo, y en gran parte el ferroviario, dependen mucho del tráfico marítimo. La experiencia de la segunda guerra mundial determinó a Suiza a crear una Marina mercante propia. Esta Marina, en desarrollo desde 1941, presta actualmente servicios económicos muy importantes. Ha ido incrementándose en los últimos años y en la actualidad cuenta con veintidós unidades, casi todas modernas, pertenecientes a once sociedades armadoras privadas. El buque más importante es el *General Guisan*, con una capacidad de carga de 13.000 toneladas, que fué lanzado el pasado año. La flota mercante suiza tiene actualmente unas 150.000 toneladas. También recientemente se publicó una legislación marítima suiza.

→ El Ministro japonés de Transportes ha publicado recientemente su Libro Blanco 1958 sobre la Marina mercante.

En este texto se trata de la crisis actual de los negocios marítimos y del reajuste necesario en los servicios de la flota mercante japonesa, que, se dice, debe continuar su expansión, para mantener el equilibrio de la balanza de pagos exteriores.

En el preámbulo se alude a la competencia internacional, cada vez más intensificada en los principales países marítimos, siendo una excepción el Japón en este terreno. El Japón, se añade, tiene que continuar sus esfuerzos, a fin de cesar como importador de servicios marítimos, y por ello es necesario un estudio de los que interesan a la economía japonesa y llevar a cabo un reajuste de los mismos.

La flota japonesa de buques de altura (de más de 3.000 toneladas) ha aumentado el 23 por 100 en el último ejercicio hasta alcanzar 3.850.000 toneladas el 31 de marzo último, contra 3.130.000 toneladas un año antes. En este ejercicio, la flota ha transportado 34.000.000 de toneladas de mercancías en el tráfico internacional, y los ingresos obtenidos por este concepto se han elevado a 485 millones de dólares, representando un aumento del 11 por 100.

El conjunto de la flota mercante japonesa, comprendiendo todos los buques de casco metálico de más de 100 toneladas brutas, alcanzaba el 31 de marzo último a 4.666.000 toneladas. Una gran parte de esta flota es moderna, siendo el porcentaje de buques posteriores a la terminación de la guerra del 76 por 100 para los buques de carga y el 78 por 100 para los petroleros.

El pabellón nacional japonés interviene con un elevado porcentaje en las importaciones y exportaciones, que han representado, respectivamente, toneladas 58.720.000 y 7.730.000 toneladas. La parte del pabellón japonés es de 41,1 por 100 en las importaciones y 53,8 por 100 en las exportaciones.



→ La Estación Experimental Neerlandesa de Ingeniería Naval ha recibido en concepto de ingresos por experiencias hidrodinámicas ejecutadas en 1957 más de 1,8 millón, contra 1,4 millón de florines en el año precedente.

El número de modelos de cascos confeccionados totalizó 138, contra 150 en 1956. Se contruyeron 227 modelos de hélice (235 en 1956). Disminuyó el número de pruebas dinámicas en el estanque mayor de la Estación (de 1.057 en 1956 hasta 1.035 en 1957), pero aumentó el de los ensayos en el nuevo túnel de cavitación con regulador de corriente de agua de 110 hasta 209. Extraordinario ha sido el incremento del número de pruebas en el estanque de oleaje artificial: de 253 hasta 820.

Ha progresado de nuevo el número

de encargos por cuenta foránea. De los 138 modelos de cascos, 88 se confeccionaron para el extranjero; 12 modelos fueron encargados por astilleros holandeses al servicio de buques extranjeros.

Se extendió el equipo de los aparatos del laboratorio de experiencias hidrodinámicas y del nuevo túnel de cavitación. Se terminó la construcción de un laboratorio para la navegación fluvial, inaugurado oficialmente en abril de 1958.

→ La Asociación de Miniaturistas Navales solicita del Ayuntamiento de Barcelona un lago donde poder desarrollar las pruebas y competiciones de las pequeñas embarcaciones movidas a motor o a vela.

Actualmente las pruebas de esta clase se realizan en un estanque de Pedralbes, pero dadas las altas velocidades que alcanzan estos modelos, que pueden llegar a los 60 nudos, se comprende la insuficiencia de este medio, por las consecuencias de los choques contra las paredes del estanque.

Los miniaturistas navales desearían disponer de un gran estanque, de sesenta metros por veinticinco, por ejemplo, donde poder realizar pruebas y organizar regatas.

Esta petición ha sido hecha al Alcalde de Barcelona, solicitando la construcción del estanque en cuestión en alguno de los parques públicos, lo que daría animación al mismo y solucionaría una loable aspiración, con la atracción de público que supondría el espectáculo de las pequeñas embarcaciones.



## MUSEOS

→ Bajo la dirección de los Ministros de Marina y de Corporaciones de Portugal y con el patrocinio de la F. N. A. T. y la colaboración del Secretariado Nacional de Información, se verificará a finales de este año el II Salón Internacional de Arte Fotográfico de Marina Mercante, Navegación Aérea y Pesca, organizado por el Grupo Cultural y Deportivo de la Compañía Nacional de Navegación.

Todos los fotógrafos podrán concurrir, y constará de tres secciones: ar-

tística (tema libre), Marina y pesca y navegación aérea, siendo admitidos tres grupos de fotografías; pruebas en blanco y negro, pruebas en color y transparencias en color. Los trabajos deberán ser enviados antes del 22 de noviembre próximo.



## NAUTICA

Coryphène, el yate-laboratorio del doctor francés Alain Bombard, ha sido botado, con gran afluencia de público, en los astilleros de Constantine, de Trinité-sur-Mer. Mide 16 metros de eslora y desplaza aproximadamente 20 toneladas. El doctor Alain Bombard partirá con él en la segunda decena de octubre, a fin de realizar un crucero de seis meses en aguas de Canarias y de las costas de Africa. Terminado éste, efectuará un viaje a Japón, invitado especialmente por varias empresas pesqueras niponas. Como se recordará, Alain Bombard acaparó, hace unos años, la atención de todo el mundo con su extraordinaria aventura de náufrago voluntario en el Mediterráneo y en el Atlántico, a bordo de su bote neumático Herétique, y recientemente por su intento de atravesar la barra de Etel, de la que se salvó milagrosamente y que costó la vida a ocho personas, noticia que relataremos ampliamente en nuestro próximo número.



## NAVEGACION

→ Según se manifiesta en el informe anual del Institute of Navigation, el trabajo de la Ponencia internacional formada después de una reunión conjunta de las Asociaciones de Navegación francesa y alemana, en junio pasado, quedará terminado en 1960, a tiempo para la próxima Conferencia sobre la Seguridad de la Vida Humana en el Mar. A los delegados a dicha Conferencia se les facilitarán amplios datos relativos a la nueva definición y modificación de las reglas de abordaje, la interpretación de las cuales parece haber sido la



causa de toda una serie de colisiones marítimas.

Los puntos de que se está ocupando la Ponencia comprenden la aplicación de las reglas de gobierno y navegación (excepto la regla 25) solamente a buques que se avisten entre sí; la importancia de la observación contenida y la apreciación de la pantalla de radar; la interpretación adecuada de la **velocidad moderada**; la importancia de mantener su derrota después de oír una señal de niebla por la proa, y para navegar con precaución cuando el radar indique que otro buque se acerca por la proa dando lugar a riesgo de colisión.

En la reunión se convino que se podría hacer una definición más precisa de las responsabilidades de los buques equipados con radar y de las precauciones que deberían tomar en la navegación con niebla.

→ Según manifestaciones de la autoridad egipcia del Canal de Suez, durante el ejercicio 1957-58 los derechos de paso de los buques por esta vía marítima produjeron a Egipto la suma de 40 millones de libras egipcias, y durante dicho período ha circulado por el canal diariamente una media superior, aproximadamente, de cinco buques más que en igual período del ejercicio anterior.

El Director del canal manifestó que a fines del mes de agosto podrán utilizar el Canal de Suez buques de un calado de 35 pies, es decir, el máximo que se registraba antes de la nacionalización.

→ La Administración de Puertos y Faros y la Autoridad egipcia del Canal de Suez han decidido hacer obligatorio el empleo de prácticos en la rada de Suez.

Tal acuerdo, que podrá entrar en vigor en el plazo de un año, establece el servicio de practicaje obligatorio bajo la gestión de la Administración de Puertos y Faros, financiando la adquisición del material necesario la Autoridad egipcia del Canal.

→ En la Escuela de Navegación de Christiansand ha sido instalado recientemente un aparato para la enseñanza del manejo del radar, en las condiciones más parecidas a las que los alumnos tendrán que utilizar en las instalaciones de a bordo.

Estos aparatos tienen como objeto principal la práctica de la utilización de las instalaciones de radar, a fin de evitar abordajes. Comprende tres estaciones auxiliares, señalando cada una la situación y navegación de un buque y una mesa de control en la que se ha instalado un radar. Los movimientos simulados de los buques se operan mediante un girocompás por los alumnos en cada una de las estaciones auxiliares y bajo la dirección del profesor se recogen en la pantalla los ecos de los supuestos buques y de costas y objetos fijos producidos artificialmente. Cada uno de los puntos luminosos que aparecen en la pantalla tiene un color diferente. El alumno verifica las derrotas y velocidades y hace las anotaciones necesarias. Todo se realiza sistematizado, como si se tratase de una instalación a bordo.

A los alumnos operando, se les enseña la trascendencia del factor tiempo y la forma en que deben proceder, cuando surge un riesgo de abordaje, en las diferentes situaciones en que pueden encontrarse, en forma muy similar a lo que puede ocurrir en navegaciones normales.



→ El Excmo. Sr. D. José Riera y Alemañy nació en Mallorca el 30 de enero de 1866 e ingresó en la Armada en 1884, navegando de Guardiamarina en las fragatas de hélice **Gerona** y **Blanca**, por el norte de Europa, y **Carmen**, y en el crucero **Navarra**.

Estuvo en Filipinas y en China a bordo del crucero **Velasco**, como Alférez de Navío, y de regreso a España en el cañonero **Cocodrilo**, fragata **Vitoria** y crucero **Almirante Oquendo**.

Promovido a Teniente de Navío en 1897, fué destinado al crucero **Carlos V**, de la escuadra de reserva del Almirante Cámara cuando nuestra guerra con los Estados Unidos. Fué de los más destacados Oficiales especializados en electricidad y torpedos. En su tiempo mandó el **Castor** y fué Segundo Comandante de la Brigada torpedista de Mahón a partir de 1898. Luego, en 1901, profesor de Artille-

ría y Torpedos de la Escuela de Aplicación en el crucero *Lepanto*, y volvió a Mahón, en 1904 simultaneó sus destinos en la Estación Torpedista, Defensas Submarinas y Comandancia de Marina.

Al ascender a Capitán de Corbeta en 1912 fué designado Comandante de dicha Estación, y al pasar a la es-



cala de tierra en 1914, Ayudante de Marina de Masnou, cursando entonces los estudios de Zoología y Pesca.

Desempeñó después la Comandancia de Marina de Menorca en los empleos de Capitán de Fragata y Capitán de Navío, desde 1920 a 1928, en que pasó a la reserva. En marzo de 1931 fué promovido a Contraalmirante honorario. El dominio rojo en la isla de Menorca hizo cuanto pudo para quitarle la tranquilidad y llenarle de dolor, asesinando a su hijo don Francisco, Capitán médico militar.

El Almirante Riera, hombre de clara inteligencia, trabajador constante, es autor de muchas publicaciones técnicas sobre sus especialidades, siendo galardonado en el Certamen Naval de Almería en 1900 y en otros concursos. Entre sus más importantes libros

y folletos merecen destacarse *Algo sobre nuestra Marina militar*, *Estudios sobre defensas submarinas*, *El contramaestre torpedista*, *Explosivos de más aplicación para el servicio de torpedos*, de texto los tres últimos en las Academias de la Armada, *Instalaciones eléctricas y torpedos mecánicos*, *Telímetros, origen y progresos de la aguja náutica*, *Estudios marítimo-militares sobre el archipiélago balear*, *El arsenal de Mahón*, *Defensa marítima de las islas Baleares*, etc., siendo muy copiosa y notable su colaboración en revistas profesionales y científicas, como esta *REVISTA GENERAL DE MARINA*, en la que escribía desde 1891, *Mundo Naval*, *Vida Marítima*, *Revista Científica Militar*, *La Naturaleza*, *Revista de Menorca*, y periódicos, como *La Vanguardia de Barcelona* y otros. Alguna vez usó el seudónimo de J. de Errea.

Se hallaba en posesión de la Gran Cruz de San Hermenegildo, Cruces rojas y blancas del Mérito Militar y Naval, Medallas de premio de Salvamento de Naufragos, etc. En 1944 fué nombrado Correspondiente de la Real Academia de la Historia, y hace unos meses, Andraitx, su pueblo natal —era hijo del médico—, le rindió un homenaje, dando su nombre a una calle del puerto. Era el decano de los marinos españoles y de los colaboradores de esta Revista.

→ En Palma de Mallorca falleció el 3 de septiembre último el Contraalmirante (H.) Excmo. señor don Guillermo Ferragut Sbert.

Había nacido en dicha ciudad en 1875, ingresó en la Armada, como Aspirante, en 1891, y fué promovido a Guardiamarina en 1893, practicando en la corbeta-escuela *Nautilus* las navegaciones reglamentarias. Alférez de Navío en 1897, participó en la guerra de Cuba, distinguiéndose en las operaciones de Banes y Bijaró, tuvo luego destino en el cañonero *Pinzón*, *Escuadra de Instrucción* y cañonero *Hernán Cortés*. En 1901 fué declarado apto para el servicio de torpedos y fué profesor de la Escuela de Aprendices Artilleros desde 1904 a 1906, en que ascendió a Teniente de Navío.

En este empleo navegó en el crucero *Carlos V*, fué Segundo del contratorpedero *Terror* y del cañonero *Nueva España*, desempeñó el profesorado de la Escuela de Aplicación,

mandó el torpedero Número 6, y fué profesor de los Aspirantes en la Escuela Naval Militar y Segundo Jefe de la Estación Naval de Mahón.

Siendo Capitán de Corbeta fué Comandante del contratorpedero Proserpina desde 1920 a 1922, y de Capitán de Fragata, Segundo del crucero Blas de Lezo, con el que en febrero de 1926 cruzó el Atlántico convoyando hasta Pernambuco al hidroavión Plus Ultra en su raid Palos-Buenos Aires, y luego, hasta fines de 1927, Comandante del destructor Alsedo.

Ascendido a Capitán de Navío en 1929, fué Secretario de la Junta Superior y de Recompensas, y después, de la Dirección General de Campaña y de los Servicios de Estado Mayor, confiándosele en agosto de 1930 el mando del crucero Blas de Lezo. Al



advenimiento de la República, en abril de 1931, después de dominar sólo con su prestigio personal la insubordinación que intentaba apoderarse del buque fué desembarcado y se le quitó el mando, retirándose entonces voluntariamente del servicio de la Armada.

Durante el Movimiento Nacional cooperó activamente a la creación de la base naval de Baleares, de la que fué

su primer Comandante. En 1949 fué nombrado Contraalmirante Honorario. Se hallaba en posesión de la Gran Cruz de San Hermenegildo y de numerosas condecoraciones españolas y extranjeras.

La clarísima inteligencia, capacidad y entusiasmo por su carrera de don Guillermo Ferragut ha quedado demostrada además en sus numerosas publicaciones: Descripción y manejo de las torres de 24 centímetros de los cruceros tipo Princesa de Asturias (1903), Junta de Fomento Naval. Proposición presentada a la Sección Primera del Segundo Congreso Naval (1904), Torpedos automóviles. Estudio de punterías (1910), primer trabajo hecho en España sobre el problema de lanzamiento de torpedos, declarado de texto en la Escuela de Aplicación, así como su nutrida colaboración en Vida Marítima, en la REVISTA GENERAL DE MARINA, desde 1903 hasta 1930, etcétera. Intervino eficazmente, en 1923, en el estudio para unos nuevos reglamentos de los Cuerpos Subalternos de la Armada, y en 1927 de la legislación sobre cumplimiento de los deberes militares de los españoles en el extranjero.

Católico ejemplar y hombre piadoso compaginó toda su vida sus deberes profesionales con su actividad en el apostolado desde las numerosas asociaciones a que perteneció y que tuvieron en él al trabajador infatigable, dinámico y sobre todo extraordinariamente modesto.



→ Un equipo de hombres-rana ha extraído del fondo del mar dos cepos de anclas, con la particularidad de ser de plomo. El hecho ha causado gran extrañeza, puesto que ningún marinero recuerda el uso de anclas con cepos de plomo, habiendo conocido diferentes a las actualmente en uso, totalmente de hierro, y otras que llevaban cepos de madera reforzados con zunchos de hierro, hoy en desuso.

Pero existe además otra causa de extrañeza, que ha suscitado la curiosidad y ha determinado el que se realicen investigaciones particulares, y es el no haber sido hallados de ambas

anclas más que los cepos, sin rastro alguno de las otras partes de las mismas, como son la caña, los brazos, la cruz, las uñas y el arganeo, que tienen que ser elementos más resistentes del ancla que el cepo.

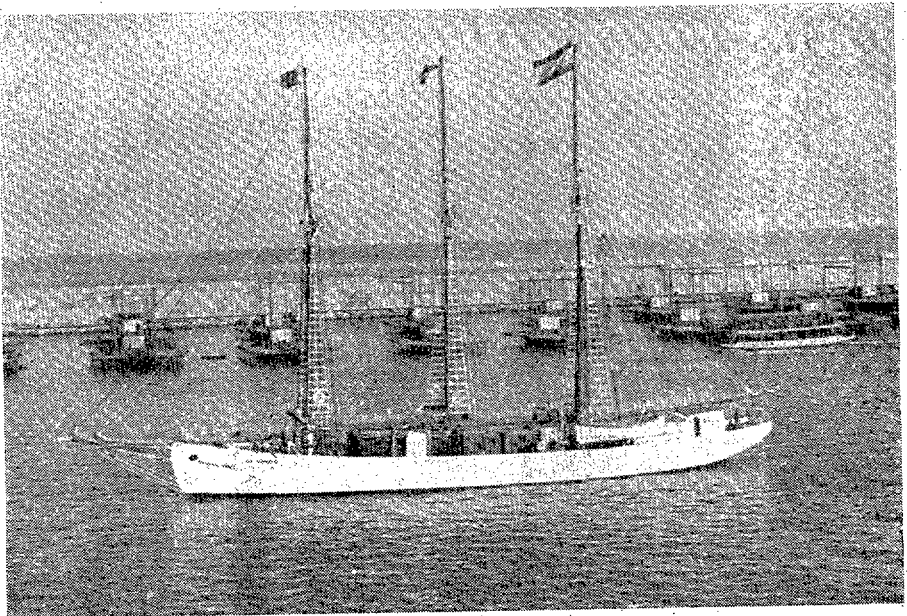
Estas averiguaciones han hecho llegar a la hipótesis de que los cepos sacados del fondo del mar corresponden a anclas de embarcaciones romanas que debieron naufragar en estas costas en los primeros años de la Era Cristiana. Tal suposición es debida a que, al parecer, las naves romanas en aquella época (sobre el año 40) usaban anclas en que los brazos, cruz y uñas eran de hierro, las cañas de madera de roble con zunchos de igual metal y los cepos de plomo, no quedando de dichas anclas nada más que los cepos por ser el plomo, por sus mejores cualidades para resistir el poder corrosivo del agua, la única parte de las anclas que no ha sido destruida después de cerca de dos mil años de inmersión.

→ El Cruz del Sur es un buque-escuela de náutica de la Empresa Nacional Elcano, que el Centro de Investigaciones y Actividades Subacuáticas (C. I. A. S.) utiliza para celebrar cursos de inmersión autónoma. Lo manda el Capitán Hernández Magán.

Más de cien buceadores autónomos han seguido ya cursos de esta naturaleza. En el presente, que es el tercero de este año, toman parte abogados, médicos, militares, estudiantes, Guardiamarinas y hasta un padre dominico. La Empresa Nacional Elcano envía cinco alumnos a cada curso, porque quiere llevar submarinistas en todos sus buques. Cualquiera persona puede hacer estos cursos, y hasta el Capitán; que tiene sesenta y cuatro años, ha hecho media inmersión.

Cada curso dura quince días y tiene tres fases: habituarse al agua (durante uno o dos días), técnica de inmersión (cinco o seis días); el resto del tiempo se dedica a inmersiones, ejercicios, cambios de fondo, etc. El curso sirve también para que los instructores puedan acreditar sus condiciones pedagógicas. En este curso, uno de los instructores en prácticas será, cuando termine sus estudios en la Escuela Oficial de Periodismo, el primer periodista profesional con título de buceador.

Durante la primera quincena de septiembre, el Cruz del Sur es escenario de un nuevo curso, esta vez de carácter científico. Van en la expedición dos neurólogos, los doctores Bordes Vall y Sancho Ripoll; un oculista, el doctor Mejías Panadés; un dermatólogo, el



doctor Valeriano Pascual, que ostenta la jefatura científica del grupo, y médicos de otras especialidades. Van también el naturalista don Fernando Boscá y el químico López Mateo.

No es ésta la primera vez que el C. I. A. S. cumple fines científicos. El año pasado, los biólogos de la Universidad de Madrid profesores Ortiz y Alvarez investigaron la flora y la fauna de Mallorca, ayudados por los alumnos del cursillo. Pero el que ahora se celebra tiene ya un carácter exclusivamente científico. Los especialistas serán ayudados por un grupo de expertos en buceo.

→ El Comandante Huot, al regresar del Japón, donde ha realizado con el batiscafo F. N. R. S. 3 varias inmersiones a petición del Gobierno japonés, ha expuesto en una conferencia de Prensa los resultados de sus exploraciones. Nueve inmersiones efectuadas a profundidades de 1.500 a 3.000 metros, han permitido comprobar la existencia de especies de peces extremadamente raros: algunos han sido capturados vivos por los buceadores y entregados para su estudio a especialistas en la fauna marina.

Con relación al plancton, ha declarado el Comandante Huot, los exploradores se han encontrado a algunos kilómetros de la bahía de Tokio, en fondos de 2.000 a 3.000 metros, rodeados de masas planctónicas que parecían, mirándolas por la lumbre, una tempestad de nieve. Lo mismo que los faros de un auto no logran atravesar una niebla, tampoco los potentes proyectores lograban atravesar dicha masa.

Sin embargo, no fué posible sacar algunas muestras a la superficie: una vez fuera del agua sólo formaban una especie de masa gelatinosa, especie de barro, que no tenía nada común con lo que se había visto en los grandes fondos.

A pesar de ello, era interesante conocer la existencia del plancton, tan buscado, que rige la vida de la fauna acuática, para determinar la marcha de los bancos de peces. Esta comprobación es capital.

Por otra parte, de esta exploración resulta que existen corrientes submarinas, incluso en las grandes profundidades. Así queda destruída la tesis según la cual los grandes fondos submarinos son inmóviles.

→ Durante el pasado mes de agosto el dragaminas Segura, habilitado provisionalmente con diversos aparatos, realizó una campaña oceanográfica en el Estrecho de Gibraltar con los buques oceanográficos franceses *Passeur du Printemps* y *Winnaretta Singer*.

Los trabajos principales de colaboración consistieron en efectuar diez estaciones de doce horas de duración cada una, entre las costas de España y de Africa, simultáneamente.

Los buques franceses trabajaron en puntos seleccionados previamente, en los meridianos de Tánger y Ceuta, mientras el Segura lo hacía en el de Tarifa. Además, el buque español realizó una estación de veinticuatro horas en la medianía del Estrecho y otros trabajos en el Mar de Alborán.

A base de las muestras de agua extraídas a diversas profundidades y las observaciones recogidas in situ, se obtendrán datos muy interesantes para un mejor conocimiento del régimen de intercambio de aguas en el Estrecho, necesario para dar explicación a numerosos fenómenos de importancia no sólo científica, sino material por la repercusión inmediata en los problemas de la pesca.



→ El Jefe del Estado ha concedido la Gran Cruz del Mérito Militar con distintivo rojo, al Vicealmirante don Pedro Nieto Antúnez, y al Contraalmirante don Fernando Meléndez Bojart.

→ Nuestro colaborador señor González Echegaray acaba de ser nombrado Subdirector general de la Compañía Trasatlántica Española. El señor González Echegaray, abogado especialista en Derecho marítimo, tiene también la carrera de marino mercante y es miembro de la Association of Average Adjusters, de Londres. Desde 1953 formaba parte del alto personal de la Compañía Trasatlántica como adjunto de la Dirección, y ha ejercido interinamente el cargo de director de la misma.

→ Donald W. Douglas, que empleó 600 dólares de sus ahorros y una mente técnica creadora como contribución personal a la construcción de la era aérea, ha sido designado por el Insti-

tuto Franklin para recibir su máxima condecoración: la Medalla Franklin.

El fundador y jefe directivo de la Douglas Aircraft Company, de Santa Mónica, California, recibirá la medalla el día 15 de octubre en una solemne ceremonia que tendrá lugar en el Memorial Hall, del Instituto Franklin, según ha anunciado mister Wynn Laurence Lepage, Presidente de dicho Instituto.

Entre las figuras que han sido honradas con la Medalla Franklin del Instituto, organización científicoeducativa de Filadelfia, que tiene ciento treinta y cuatro años de antigüedad, se cuentan Thomas Edison, primero en recibirla, en 1915; Guglielmo Marconi, Orville Wright y Enrico Fermi. La medalla es concedida anualmente a aquellos que laboran en las ciencias físicas o tecnológicas, sin consideración a su nacionalidad, y cuyos esfuerzos, en opinión del Instituto, han hecho más por el progreso en el conocimiento de las ciencias físicas o sus aplicaciones.

Mister Douglas es ahora distinguido con la condecoración por su ingeniería creadora en el campo de los proyectos aeronáuticos, puesta de manifiesto en todo su trabajo, pero especialmente en las series de aviones de transporte DC, que han llegado a ser equipo standard sobre todas las líneas aéreas del mundo y han quedado como modelo de proyectos en este terreno, y en reconocimiento de su genio técnico, que ha proporcionado una inspirada supremacía al desarrollo de su organización industrial.

Entre los grandes hechos ligados al nombre de Mr. Douglas figura el proyecto de los Douglas circunvoladores, a bordo de los cuales pilotos del Ejército norteamericano realizaron el primer vuelo alrededor del mundo en 1924. Este acontecimiento dió origen al slogan comercial de Douglas: **Primer vuelo alrededor del mundo**. La compañía de Mr. Douglas está ahora empeñada en la empresa de producir proyectiles dirigidos, incluso varios del modelo Nike tierra-aire, el **Honest John**, proyectil tierra-tierra, y las series **Sparrow** aire-aire. Douglas tiene también la responsabilidad en el desarrollo de la estructura del **Thor**, proyectil balístico de radio intermedio. En la esfera del transporte comercial, la compañía se encuentra ahora ocupada en la fabricación del **DC-8**, avión reactor de línea.

Donald Wills Douglas nació el 6 de abril de 1892 en Brooklyn, Nueva York, e ingresó en la Academia Naval de los Estados Unidos, en Annapolis, el año 1909. A pesar de su elevada posición económica, abandonó Annapolis después de tres años para estudiar ingeniería aeronáutica en el Instituto de Tecnología de Massachusetts.

Graduado con el título de Bachiller de Ciencias en 1914, permaneció durante un año como profesor del citado Instituto. En 1915 Mr. Douglas pasó a ser asesor de la Connecticut Aircraft Company; en 1916 ingresó en la Glenn Martin Company, como ingeniero jefe. Después de servir un año durante la primera guerra mundial como ingeniero aeronáutico jefe civil para el Cuerpo de Señales de los Estados Unidos, mister Douglas proyectó el primer bombardero **Martin**, que amplió considerablemente el concepto del poder aéreo militar.

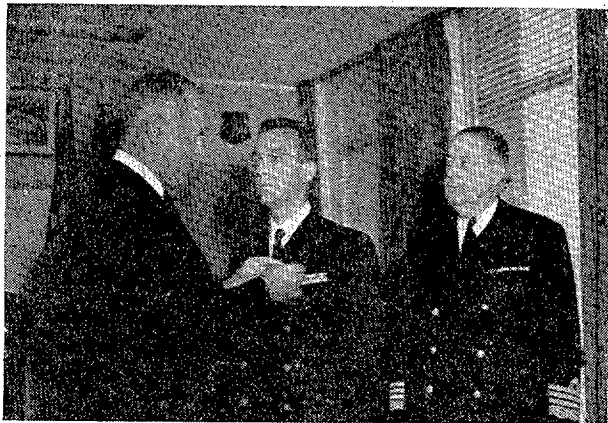
A la edad de veintiocho años mister Douglas se trasladó con su familia a California para iniciar su propia aventura de construir aeroplanos, con un capital de 600 dólares. Después de unos pocos meses, consiguió su primer contrato para construir un aeroplano que un **sportman** de Los Angeles quería para cruzar el continente norteamericano sin escalas. Mister Douglas construyó un biplano de madera, biplaza, bautizado con el nombre de **Cloudster**. El fallo del motor obligó a suspender el vuelo trascontinental, pero el **Cloudster** realizó un significativo avance en la construcción de aviones. Fué el primer avión norteamericano que pudo despegar del suelo con una carga útil igual a su propio peso. Posteriormente, el mismo proyecto básico sirvió para la construcción del primer torpedero-bombardero de la Marina de los Estados Unidos.

Mister Douglas ha recibido muchos honores por su relevante actuación en el campo aeronáutico. En 1936 le fué concedido el Trofeo Collier por el Presidente Franklin D. Roosevelt por los numerosos progresos técnicos incorporados al **DC-3**. En 1939 recibió la Medalla Daniel Guggenheim por el proyecto y construcción de aviones militares y de transporte. En 1948 se le otorgó un Certificado de Mérito del Gobierno Federal por haber producido una sexta parte—en razón a su peso—de todos los aviones producidos en los

Estados Unidos durante la segunda guerra mundial.

En 1956 Mr. Douglas recibió la condecoración Elmer A. Sperry por el progreso en el transporte, a través de su serie de aviones DC, y el National Defense Transportation Association Award. En 1957 fué designado el **Hombre del mes** por el National Air Club; el mismo año fué elevado al grado de Oficial de a Legión de Honor francesa, y considerado como uno de los hombres de negocios culminantes de la última década.

Míster Douglas es miembro del Instituto de Ciencias Aeronáuticas, del que fué presidente en 1935. Es miembro del Consejo del National of Industrial Conference Board y ha actuado como presidente del gabinete directivo de la Asociación de Industrias de Aviación.



→ En la Embajada norteamericana en Madrid, y con asistencia del excelentísimo señor Ministro de Marina, el Embajador, señor John Davis Lodge, impuso en nombre del Gobierno norte-

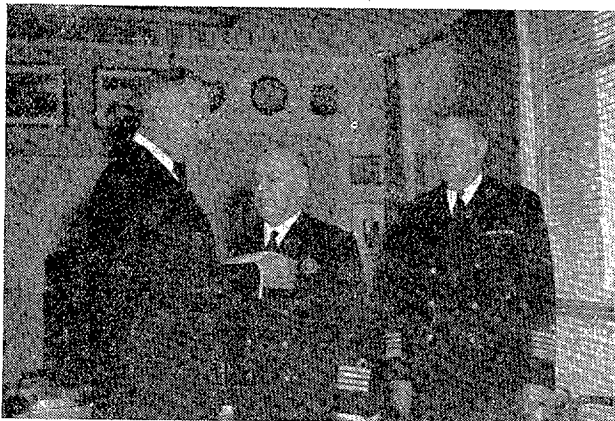
→ El Comandante del submarino atómico Nautilus, Anderson, ha estado dos días en la capital de España, acompañado de su esposa, de paso para Génova, en donde recibirá el premio

“Cristóbal Colón”, que anualmente otorga el Congreso Internacional de Comunicaciones al marino que haya realizado el acto más destacable en el transcurso del año. En la foto aparece junto al Embajador norteamericano, míster Lodge, en la Casa Americana, en Madrid, ante un modelo esquemático del submarino Nautilus y la derrota seguida por el buque bajo su mando al realizar la primera travesía del Polo Norte.

El Comandante del Nautilus, William R. Anderson, nació en el pueblecito de Waverly

(Tennessee), Estados Unidos.

Tiene en la actualidad treinta y siete años. Ingresó en la Escuela Naval



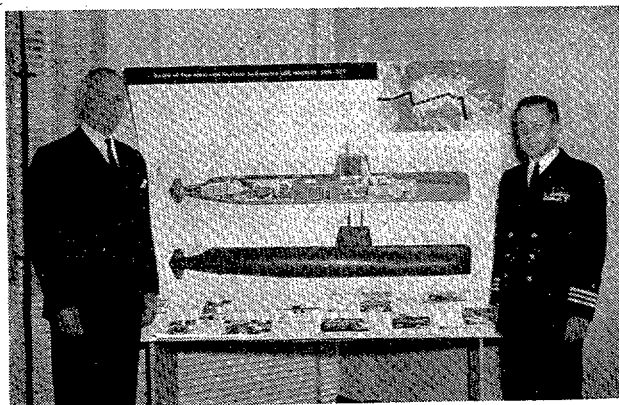
americano las insignias de la Legión al Mérito al Capitán de Navío don Alfredo Lostau, en reconocimiento de su

el año 1939, terminando sus estudios en 1942. Promovido a Oficial, fué destinado a la Escuela de Submarinos de New London (Connecticut). Todos sus servicios en tiempo de guerra los ha realizado en submarinos, formando parte de la dotación del *Tarpon*, del *Narwhal* y del *Trutta*, realizando once servicios en total.

De 1946 a 1949 sirvió en el *Sarda*, siendo después destinado a la Naval Reserve Officers Training Corps, en la Universidad de Idaho.

En 1951 volvió a embarcar en submarinos, primero en el *Trutta* y después en el *Tang*.

En 1953, como Capitán del submarino *Wahoo*, intervino en la guerra de Corea, de enero a mayo de 1954.



En julio de 1955 fué nombrado director de la Escuela de Táctica de la Sección de Submarinos, pasando posteriormente a la División de Reactores, en Washington, dependiente de la Comisión de Energía Atómica.

El 19 de junio de 1957 se hizo cargo del submarino nuclear *Nautilus*.

Está casado y tiene dos hijos. Entre sus aficiones destacan los trabajos de ebanistería y la construcción de pequeños botes y modelos de buques.



→ Ocho embarcaciones de Bermeo han sido contratadas para la próxima campaña atunera de Dakar, hacia donde partirán el presente mes. Los pes-

cadores bermeanos, según el contrato, percibirán ocho pesetas por kilo de atún desviscerado.

Las embarcaciones que partirán serán las siguientes: Familia Recalde, Gran San Pancracio y Siempre Santa María, de 300 caballos de potencia cada una; Gran San Juan de la Cruz, Nuevo Galerna, Santa Isabel Reina, Siempre Archanda y Vista Alegre, de 200 caballos por unidad. Empezarán el viaje directo hasta Las Palmas, de donde luego partirán para Dakar.

La campaña propiamente dicha durará unos seis meses. Los pescadores esperan estar de regreso en Bermeo hacia el 28 de mayo de 1959. Los pescadores han mostrado sus deseos de llevar con ellos a los franciscanos fray Manuel de Berriatúa y fra y Alberto Aurrecoechea, para los servicios espirituales de las tripulaciones, los cuales fueron el pasado año con los pescadores vizcaínos.

→ Terminaron las reuniones del pleno de la Junta Sindical de la Federación Española de Armadores de buques de pesca, a la que asistieron representantes de los puertos de Pasajes, Ondárroa, Gijón, La Coruña, Marín, Vigo,

Huelva, Cádiz, Alicante y Las Palmas. Fueron examinados los grandes problemas de la industria pesquera, especialmente los que se refieren a nueva reglamentación en la Conferencia de La Haya sobre aguas jurisdiccionales; nueva ley de Crédito Naval y de modernización de la flota pesquera; conciertos navales y fiscales; precios del combustible líquido; representación de la pesca en la Junta de Obras del Puerto; próxima Conferencia internacional en París, y otras de gran importancia. Se debatió con especial amplitud el problema de gravedad para la flota del norte y noroeste relacionado con el tamaño de las mallas de los aparejos.

Reinó una plena coincidencia en apreciar la necesidad de prestar ofrecimientos a dicha actividad económica española, apoyos especiales que la conduzcan a una rápida modernización de



su utillaje para poder incrementar la producción y competir con la flota internacional en bien del abastecimiento público.

Terminadas las tareas, el pleno del Consejo se trasladó al puerto pesquero para asistir al acto de bendición del crucero y monumento al pescador, erigido en los jardines de Berbés, donado por la casa Mar. Efectuó la entrega el director de dicha factoría, y el Gobernador civil, que es presidente nato de la Junta de Obras del Puerto, recibió ambos monumentos.

→ Dos pescadores españoles, Juan Guerrero Luna y Antonio Amores Ibáñez, acaban de vivir una aventura de la que, afortunadamente, salieron sanos y salvos.

Pertenecientes a la dotación del palangrero Sixto, de la matrícula de Algeciras, y hallándose a bordo de un bote de 3,50 metros, a la altura de Larache, ocupados en calar los palangres, un enorme pez, que no les fué posible identificar, se enganchó en una de las líneas, arrastrádoles en su vertiginosa huida por espacio de más de doce millas, hasta que, rota ésta, se vieron solos en medio del mar al haber perdido de vista el palangrero.

Su situación se hizo crítica debido al fuerte viento reinante y a la lluvia torrencial que dificultaba la visibilidad.

Fueron recogidos por el vapor holandés Vizcaya, que los llevó a Casablanca, de donde fueron repatriados a Algeciras.

→ Como anejo al acuerdo comercial hispanomarroquí del 7 de julio último, ha sido firmada una carta definiendo los derechos recíprocos de ambas naciones en materia de pesca marítima.

Según los términos del documento, las partes contratantes concederán las autorizaciones necesarias a fin de que sus embarcaciones respectivas puedan dedicarse a la pesca en las aguas de cada una de ellas, y vender asimismo en sus puntos el pescado capturado.

Cada uno de los dos Gobiernos tendrá derecho a prohibir en el interior de las tres millas el uso de todo artefacto de pesca salvo los palangres y líneas flotantes.

En el pasado mes de julio, y conforme lo vienen realizando durante

largos años, se presentaron en el puerto de Casablanca numerosos barcos españoles con objeto de retirar sus licencias, que les fueron denegadas por hallarse en curso, según la Sous-Dirección de la Marine Marchande, una nueva legislación tendente a prohibir a las embarcaciones de más de 40 toneladas de registro bruto y arte superior a 200 metros de cerco y 50 de fondo, dedicarse a este género de pesca en los límites fijados.

Con anterioridad a la firma de dicha carta, los barcos españoles armados para la pesca de la sardina y con arte hasta de 400 metros de cerco estaban autorizados a pescar sin limitación de aguas ni trabas de ningún género.

Dado que esta clase de pescado sólo se encuentra hasta los límites de las seis millas y que generalmente los barcos españoles superan el tonelaje referido, la aplicación de tales medidas les inhabilita en absoluto para el ejercicio de su trabajo.

Por otra parte, las ventas de pescado—y esto se aplica en general sólo a las embarcaciones españolas—sufren un gravamen que alcanza cerca del 50 por 100 de su valor, por lo que resulta ruinoso llevar a cabo operaciones de tal naturaleza.

Todo ello trae como consecuencia que los pesqueros españoles se vean forzados a abandonar los lugares de pesca marroquíes, con grave quebranto para los armadores, tripulaciones, industria conservera y mercados locales, especialmente los del Sur de España, repercutiendo también, lógicamente, en la economía nacional española.

Un estudio a fondo de este problema por las autoridades españolas competentes, aportaría sin duda soluciones beneficiosas para los afectados.



→ Los círculos políticos de la R. A. U. consideran la venta de dos submarinos británicos a Israel como una muy grave acción contra el nacionalismo árabe y como un gesto que no debe pasar sin la debida respuesta, dice el periódico Al Ahram, que añade

que los funcionarios árabes están estudiando varias posibilidades de acción para contrarrestar el movimiento británico y disuadir a Inglaterra de continuar extendiendo su ayuda a los israelíes.

→ La Prefectura Marítima de Tolón ha publicado un comunicado sobre la presencia en el puerto de dos sabotadores de nacionalidad desconocida. Uno de ellos intentó causar daños al submarino **Dauphin**, en reparación en dique; el otro fué localizado cuando intentaba alcanzar al acorazado **Jean Bart**.

El comunicado a que hacemos referencia supone, en lo que se refiere al primero de los casos, que el saboteador se había escondido entre los numerosos obstáculos que se encontraban en las proximidades de una de las bajadas al dique, esperando el momento en que la vigilancia del buque le permitiese actuar. Aprovechando este momento, el individuo alcanzó la escala, descendiendo por ella; pero un marino, centinela, dió la alarma, cuando ya el saboteador alcanzaba el plan del dique. Se trataba de un hombre corpulento.

El centinela le hizo un disparo, pero el presunto saboteador se refugió bajo la quilla del submarino, logrando huir, alcanzando una escala de hierro de la parte anterior del dique.

La segunda alarma tuvo lugar cinco minutos más tarde.

La versión de las autoridades es la de que mientras el destructor **Bouvet** estaba abarloado al costado del acorazado **Jean Bart**, fué divisada por un contraalmirante del buque una estela que se aproximaba al casco del buque y al entrar en la zona iluminada pudo definirse una forma humana, así como el batido característico de aletas de nadador. El Contraalmirante disparó su revólver sobre el bulto, mientras que, dada la alarma, se le lanzó una bomba de mano.

La busca, posteriormente efectuada con embarcaciones, resultó infructuosa.

La inspección de los cascos del acorazado **Jean Bart** y del destructor **Bouvet**, efectuada por hombres-rana, no encontró ninguna carga explosiva.

Como consecuencia de estos hechos, se han tomado nuevas medidas de se-

guridad, siendo necesaria una autorización del Prefecto marítimo para entrar en la rada de Tolón, tanto de día como de noche, estableciéndose la vigilancia de la entrada de la rada por medio de embarcaciones que procederán a la identificación de los buques.



## PUERTOS

→ Los directores de las navieras inglesas que se dirigen a Africa del Sur con el fin de celebrar conferencias con las autoridades marítimas en relación con los servicios entre Europa y Africa del Sur, han pasado por Las Palmas. Entre los navieros figura el director de la **Unión Castle Lines**, quien con motivo de la próxima entrada en servicio del nuevo buque correo **Pendennis Castle**, de 38.000 toneladas, mostró gran interés por conocer las facilidades que ofrece la bahía de Las Palmas para el rápido abastecimiento de dicho buque.

→ Durante el transcurso del primer semestre del año en curso atracaron en los diversos muelles bilbaínos 2.936 buques, con un arqueo bruto de toneladas 3.046.441, que representa un promedio de toneladas por unidad de algo más de 1.038.

Tales unidades corresponden: 1.531 buques en los meses de enero, febrero y marzo y 1.405, en los tres meses restantes. Ciento veintiséis buques más en aquél que en éste, procedentes de puertos españoles y extranjeros.

Contra esa entrada existe la aparente paradoja de que salieron 1.418 buques, pero ello es fácilmente explicable, si tenemos en cuenta que no todas las unidades entradas en marzo salieron dentro de él.

Volviendo a esta cifra del segundo trimestre, sabemos que de esa cantidad del casi millar y medio de mercantes (no abarca la estadística unidades de guerra), 1.291 traían en sus mástiles bandera española y el resto pabellón extranjero, principalmente alemanes (36), holandeses (25), ingleses (15), noruegos (10), siguiendo en orden menor los norteamericanos, suecos, daneses, costarriqueños, italianos y otros.

→ El movimiento del puerto Gijón-Musel ha aumentado sensiblemente en los últimos diez años. Las mercancías embarcadas y desembarcadas en 1947 totalizaron 698.499.440 toneladas, mientras que en el año último la cifra se elevó a la cantidad de toneladas 1.007.723.294. En 1947 se embarcaron 2.360.017 toneladas de carbón, en relación con 2.777.952 en 1957.

En cuanto al movimiento de pasajeros, durante 1957 salieron 1.042 y llegaron 586. En el mismo año entraron 6.615 buques de bandera nacional y 77 extranjeros, de los cuales 32 de pabellón alemán.

→ Se ha encomendado a la Real Compañía Ejecutora de Obras Públicas Adriaan Volker, S. A., de Slie-drecht (Holanda), las faenas de dragado en la primera fase de construcción del enorme complejo portuario **Europuerta**, una extensión de las dársenas del puerto de Róterdam en las inmediaciones de la punta occidental de la isla de Rozenburgo, en la margen sur del Nuevo Canal (la comunicación de Róterdam con el mar), frente a Hoek van Holland.

La obra comprende el dragado de un puerto marítimo que provisionalmente tendrá salida hacia el Nuevo Canal, al lado opuesto de Hoek van Holland, y el dragado de un puerto para buques fluviales, que temporalmente desembocará en el lago de Briel.

Los puertos quedarán listos antes de dos años. Será preciso extraer, por dragado, 34 millones de metros cúbicos de tierra, moverla y verterla a chorro a través de tubos expelentes de muchos kilómetros de longitud en los futuros terrenos industriales.

El nuevo complejo portuario **Europuerta** deberá ofrecer en 1961 espacio a buques de hasta 70.000 toneladas de peso muerto, con un calado de 42 ó 43 pies. Cuatro años más tarde deberán poder entrar en las dársenas buques hasta de 100.000 toneladas de peso muerto, con un calado máximo de 48 pies.

Los gastos de ejecución de la primera parte de los trabajos están presupuestados en 65 millones.



## RELIGIÓN

→ Más de 200 almerienses pertenecientes a la Hermandad de la Virgen del Mar de Madrid se reunieron en un céntrico restaurante para celebrar su comida periódica de hermandad. Presidieron el acto el sacerdote y director espiritual de la Hermandad, el Presidente de la misma y la Junta directiva en pleno. Se tomó el acuerdo de celebrar, en el monasterio de la Encarnación, un solemne funeral, con el que los almerienses que viven en Madrid desean honrar la memoria de Su Santidad Pío XII.



## SUBMARINOS

→ El submarino más grande del mundo, el norteamericano **Tritón**, fué lanzado al agua del río Thames. El Almirante Wright, Comandante en Jefe de la Flota del Atlántico de los Estados Unidos, describió al gigantesco sumergible, provisto de equipos especiales de radar, como un **cerebro electrónico, invisible e impulsado por energía nuclear**, destinado a vigilar los movimientos de cualquier eventual enemigo.

El **Tritón** fué aclamado por una concurrencia de 32.000 personas, la mayor jamás congregada para presenciar un lanzamiento en los astilleros de la Electric Boat Division de la General Dynamics Corporation, donde también fué construido el famoso **Nautilus**, el primer sumergible atómico.

El Comandante del **Tritón**, Edward Beach, veterano de la segunda guerra mundial que actuó en el Pacífico, condujo al buque en su viaje inaugural.

Actuó de madrina la esposa del Vicealmirante Jefe del servicio de transporte marítimo militar. El Almirante Wright, que es también Comandante supremo aliado de las fuerzas de la N. A. T. O. en el Atlántico, manifestó que el **Tritón** contribuirá con sus generadores de energía nuclear a fortalecer y mejorar nuestra actual capa-

cidad atómica, y agregó que el Triton estará al frente de nuestra flota atómica de ataque. Su gran velocidad y capacidad para permanecer sumergido durante un largo periodo le permitirán navegar sin que pueda ser advertida su presencia y penetrar profundamente en aguas adyacentes a la costa enemiga.

Saldrá a la superficie sólo el tiempo necesario para poner en funciones sus aparatos de detección, a fin de prevenir a nuestra fuerza atómica de ataque sobre la proximidad del enemigo y dirigir nuestros sistemas de interceptación.

Declaró el Almirante Wright que el Tritón cuenta con un radar ultramoderno, que es virtualmente un periscopio electrónico, con un alcance 100 veces mayor que el de los utilizados hasta ahora.

El buque será un cerebro electrónico, de propulsión nuclear e invisible, que navegará a cientos de millas delante de nuestra flota atómica de ataque, siempre lista para guiar y dirigir a las fuerzas atómicas de avanzada y defender su centro de operaciones.

El Tritón, de 5.900 toneladas, es casi dos veces más grande que los actuales sumergibles atómicos norteamericanos.

No solamente es el submarino más grande que se haya construido, sino que también es algo más pesado y mucho más largo que los que pueden disparar el proyectil balístico Polaris, actualmente en construcción.

Las dos plantas atómicas del Tritón darán al buque, que tiene 136 metros de eslora, alta velocidad, tanto en la superficie como sumergido.

Los reactores del Tritón, del tipo S3G, son del sistema de intercambio de agua caliente a presión, que es llevada a una cámara donde la energía del calor del agua es transportada a un sistema generador de vapor, sin que transmita la radiactividad. Por lo demás, la planta generadora es virtualmente un sistema convencional de turbina de vapor, con engranajes de reducción, a fin de aminorar la velocidad del eje de la hélice muy por debajo de la fantástica velocidad de la turbina.

→ El submarino atómico norteamericano Seawolf ha finalizado su per-

manencia de sesenta días bajo el agua —período de inmersión nunca igualado anteriormente—, al salir a la superficie a las 16,45 (hora española).

El Seawolf emergió a unas quince millas de la costa, por primera vez desde el 7 de agosto. Dos o tres tripulantes salieron a cubierta y saludaron a los buques cercanos.

El Seawolf, que tiene una tripulación de 106 hombres, ha casi duplicado el período de inmersión continuada de treinta y un días establecido en mayo por el Skate, otro submarino nuclear.

Con referencia al récord de inmersión, el The Daily Telegraph recuerda que un submarino alemán, el U-977, equipado con un dispositivo capaz de recoger aire navegando sumergido, permaneció bajo el agua sesenta y seis días en 1945, cuando se dirigía desde Alemania a América del Sur. El Seawolf ha permanecido sumergido sesenta días.

Las marcas de ambos submarinos no pueden, sin embargo, ser comparadas—explica el técnico naval del "Daily Telegraph"—, puesto que el submarino atómico, utilizando aire fabricado en el interior del propio sumergible, es capaz de navegar a grandes profundidades durante largos periodos sin contacto alguno con la superficie, mientras que los restantes submarinos han de repostarse de aire con gran frecuencia, navegando para ello justamente a ras del agua.

El periódico añade que la Armada de los Estados Unidos conocía la navegación del U-977 en 1945, pero que ha anunciado su consecución de un récord mundial—el de los sesenta días sumergidos del Seawolf—, considerando que se trata de un récord de inmersión sin contacto alguno con la atmósfera.

La hazaña del submarino atómico Seawolf, manteniéndose sumergido por espacio de sesenta días, se suma a las sensacionales travesías subpolares de sus hermanos Nautilus y Skate, y completa un ciclo histórico de ensayos en la navegación submarina.

Un período revolucionario que añade una nueva dimensión a la capacidad del hombre en su lucha para domar las fuerzas de la Naturaleza, y ponerlas, en paz o en guerra, a su servicio.

Los tres submarinos atómicos ame-

ricanos han demostrado que su capacidad de navegación bajo el agua es prácticamente indefinida. El Nautilus y el Skate lo demostraron con su larga, durísima y expuesta navegación bajo el casquete polar, que, en agosto pasado, asombró al mundo.

Ahora repite la hazaña, multiplicada, el Seawolf, permaneciendo sesenta largos días sumergido en el Atlántico, con 106 hombres a bordo y casi 15.000 millas náuticas de recorrido. Se sumergió el 7 de agosto y emergió el 6 de octubre a la altura de Connecticut, entrando en triunfo en su base de New London.

Ello significa un paso gigantesco en la aplicación práctica de la reacción atómica a la fuerza motriz, a la producción de luz y de oxígeno. Durante sesenta días ha mantenido en movimiento bajo las aguas a un casco de acero con un desplazamiento de 3.260 toneladas a una velocidad mucho mayor que la del submarino ordinario, y ha dado calor, luz y aire respirable a 106 hombres. Comparado con los motores eléctricos requeridos por el submarino corriente, el reactor del Seawolf ocupa un espacio minúsculo en el conjunto interior del casco. La dotación de un submarino corriente se movía entre tubos y máquinas; para vivir le quedaba poquísimo sitio. En comparación, el submarino atómico ofrece comodidades de espacio inauditas.

Ninguna dotación hubiera resistido, en un submarino corriente, suponiéndose mecánicamente capaz de ello, sesenta días de sumersión. El confinamiento, la estrechez, la hubieran vuelto loca. El espacio vital del Seawolf, las relativas comodidades de la vida a bordo, la normalidad atmosférica interior han superado el problema físico y psicológico de un conjunto de 106 hombres sosteniéndose durante dos largos meses en un aislamiento total del mundo exterior y de la atmósfera terrestre.

→ Cuando dos submarinos de la flota del Atlántico de los Estados Unidos, el Seawolf y el Skate, salieron a la superficie en la costa de la bahía de Long Island, Nueva York, a fines de mayo de este año, habían terminado un periodo de más de treinta días de maniobras sumergidos y sin contacto alguno con la atmósfera terrestre.

La prueba hecha por los dos submarinos no fué preparada para determinar la capacidad del hombre para existir sin depender de la atmósfera terrestre. Fué una prueba verdadera, llevada a cabo en condiciones reales de operaciones en las que la propia vida del personal que tomó parte en las maniobras dependía del ambiente natural que reinaba en el buque.

Anteriormente, el viaje más largo, sumergido, fué realizado por el Seawolf en septiembre del año pasado y duró sólo dieciséis días. Antiguamente, cuando un submarino emprendía maniobras que requerían larga sumersión, tenía a intervalos regulares que salir a la superficie para respirar, renovar la atmósfera interior del buque y cargar las baterías.

Los dos submarinos mencionados no estaban en modo alguno conectados con la atmósfera terrestre, pero conservaron su propio oxígeno durante toda la travesía de prueba. Ambos navegaron con propulsión nuclear, recorriendo más de 12.800 kilómetros en los treinta días que permanecieron sumergidos.



→ Ha sido firmado en Madrid un importante contrato de venta de buques pesqueros de nueva construcción. La operación ha sido concertada entre la empresa Pescobrás, de Río de Janeiro, y la financiadora Industrial-Comercial Hispano-Brasileira, de Madrid.

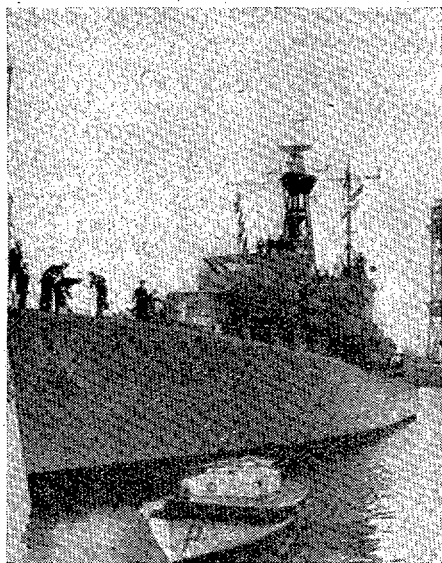
El contrato comprende cinco unidades, que serán construidas por Factorías Vulcano, en Vigo. Los buques a construir serán cuatro arrastreros tipo I, de 41,75 metros de eslora total, y un bacaladero grande de 71 metros, para 1.300 toneladas de carga, todos con casco de acero y motores de procedencia extranjera. El primero de los buques será entregado en un plazo de doce meses, y escalonadamente, cuarenta y cinco días después, cada uno de los siguientes, fijándose un total de dieciocho meses para la ejecución y entrega de las cinco unidades.



## VIAJES

→ El trasatlántico norteamericano **Independence** hizo escala en el puerto de Barcelona el día 10 de octubre. En él viajaban, entre otros pasajeros, doscientos millonarios norteamericanos y canadienses que realizan un cruce-ro de placer por el Atlántico y el Mediterráneo. El buque procedía de Nueva York. Los turistas, que bajaron a tierra, permanecieron en Barcelona hasta la madrugada, en que el **Independence** reanudó el viaje.

→ Como estaba anunciado, el día 14 de octubre han recalado en el puerto de Barcelona las unidades de la Real Armada británica, que en vi-



sita de cortesía permanecerán varios días en nuestro puerto.

A las nueve de la mañana fueron avistadas dichas unidades por el vigía del castillo de Montjuich. Al pasar frente al castillo de la fortaleza lo ha hecho en primer término la fragata **Surprise**, arbolando la insignia del Almirante sir Charles Lambe, Comandante en Jefe de la Flota del Medite-

rráneo. La fortaleza de Montjuich contestó a las salvas de ordenanza hechas por el **Surprise**. Entraron en el puerto, a continuación, los destructores **H. M. S., Corunna, H. M. S., Alamein** y el destructor **H. M. S., Darrosa**. Los



buques atracaron al muelle de Bosch y Alsina, por realizarse obras en el muelle de la Muralla.

Una vez atracados los buques, subió a bordo el Capitán de Corbeta **Martínez Hidalgo**, Oficial de enlace puesto a las ordenes del Almirante por el Jefe del Sector Naval, Almirante **Calvar**.

A las diez de la mañana, el Jefe del Sector Naval, Almirante **Calvar**, acompañado de su Ayudante, cumplimentó al Comandante de la Flota, Almirante **Lambe**, Comandante en Jefe de la Flota del Mediterráneo de S. M. británica.

A su llegada a bordo, las autoridades fueron saludadas con los honores de ordenanza, siendo acompañadas hasta el despacho del Almirante por el Comandante del buque, Capitán de Fragata sir **David Norman Anson**.

A las once menos cuarto, el Almirante sir **Charles Lambe**, acompañado del Oficial de enlace español, del Agregado naval y del Cónsul general, cumplimentaron a las primeras autoridades de la ciudad de Barcelona,

que más tarde devolvieron la visita, siendo absequeados por el Almirante con un almuerzo a bordo del buque insignia.

Por la tarde, las dotaciones de los buques bajaron a tierra, visitando la ciudad.

En el año 1953, desde la fragata Surprise, la Reina Isabel II pasó revista a su Flota y a la de otras naciones, en la gran revista naval de Spithead, en la que tomó parte, en representación de España, el crucero Miguel de Cervantes.

Desde el Surprise también, en abril de 1956, en Malta, el Comandante supremo aliado en Europa, General Gruenther, presenció el desfile de las fuerzas aéreas y navales de la N. A. T. O., al completarse el ejercicio denominado Dragón. Sir Charles Lambes, a la vez que Comandante en Jefe de la flota británica del Mediterráneo, Jefe de las fuerzas navales de la N. A. T. O. en este mar. Ha advertido que su visita a España es solamente en calidad de Comandante en Jefe británico.

→ Fondeó en el puerto de Lisboa el buque-escuela minador Marte, en el que realizan viaje de instrucción noventa Guardamarinas. El Marte es la primera vez que toca en Lisboa.

A su llegada subieron a bordo para complimentar al comandante del buque, Capitán de Fragata Leal, el Oficial de la Armada lusitana don Augusto Santos y el agregado naval a la

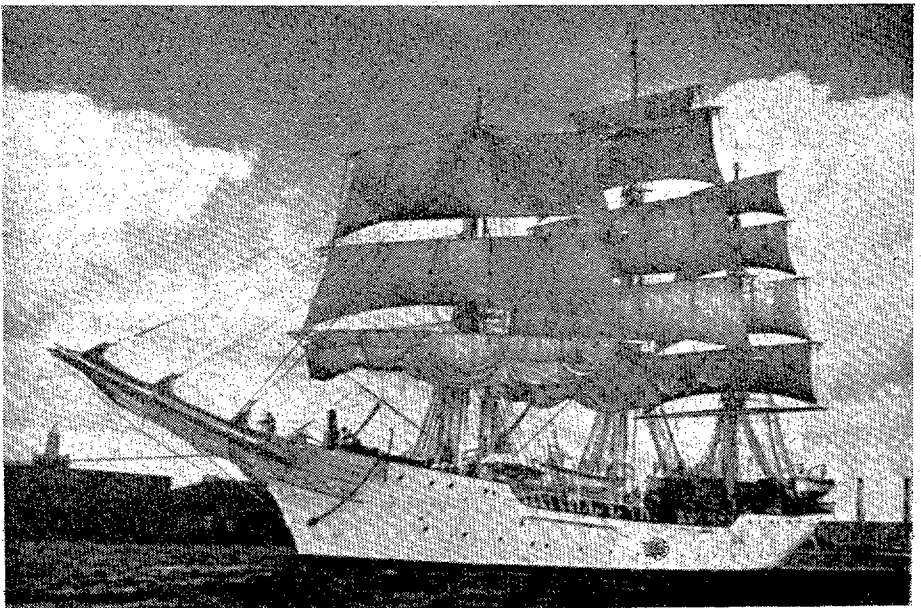
Embajada española, Capitán de Navío Cebreiro. Seguidamente, el Comandante del Marte, en unión de los citados Oficiales, se dirigió a la Embajada de España para complimentar al Embajador, señor Ibáñez Martín. A continuación marcharon al Ministerio de Marina, donde firmaron en el libro de cumplimiento.

Por la tarde, el señor Ibáñez Martín visitó el buque-escuela español, siendo recibido con los honores de ordenanza.

El Embajador de España en Lisboa, señor Ibáñez Martín, ofreció en el palacio de la Embajada una fiesta en honor del Comandante y Oficialidad del buque-escuela. La fiesta transcurrió con gran animación, asistiendo a la misma Oficiales portugueses y muchas personalidades de la alta sociedad lusitana y las Princesas de Saboya y María Teresa de Braganza.

Por la mañana, el Comandante, acompañado de cuatro Oficiales y 45 cadetes, visitó la escuela de mecánica de la Marina portuguesa, donde el Comandante de dicho centro ofreció una comida en honor de los marinos españoles, los cuales visitaron detenidamente las dependencias de la escuela.

→ Llevando a bordo 74 cadetes, el buque-escuela noruego Christian Radich, fondeó en el Támesis, en Londres. El buque tomó parte en la reciente regata Brest-Las Palmas, en la que quedó en segundo lugar.






## BIBLIOGRAFIA

MAY, R., y SAUDERS, N: *Vers la conquête des continents sous-marins.* — Buchet - Chastel; 4<sup>o</sup>, 270 págs., con láms.—París, 1957.

Hasta ahora, todos los libros que tratan del *sexto continente*—tan apasionante en su misterio, que, poco a poco, van desvelando sus audaces descubridores, y que los aparatos de cine, y aun de televisión, nos permiten admirar—nos mostraban su faceta de yacimiento arqueológico o de auténticos tesoros de buques naufragados.

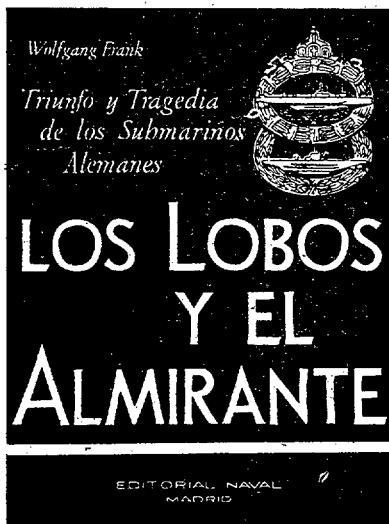
La presente obra es más ambiciosa, y divulga todas las posibilidades que de riqueza encierran las aguas en su seno o en sus abismos, incluyendo el oro y el petróleo.

WOLFGANG, Frank: *Los lobos y el Almirante.* — Editorial Naval. Madrid 1958.

Gracias a la perfecta y correctísima traducción del alemán, hecha por el Capitán de Fragata don Miguel Domínguez Sotelo, nos llega un libro

palpitante: la historia de las actividades de los submarinos alemanes durante la segunda guerra mundial. Su triunfo y su tragedia.

Esta obra, una de las de mayor interés en la ya muy profusa bibliografía del conflicto armado de 1939 a 1945, ha sido definida por su autor, Wolfgang Frank, como *una historia*.



relatada, *no una historia de la guerra naval escrita; es un libro lleno de emocionante dinamismo, una novela valiente e inaudita, casi una leyenda; en él no hay sitio para falsos heroísmos ni para resentimientos baratos, ha dicho de él una de las críticas*



alemanas cuando se publicó la edición original.

En *Los lobos y el Almirante* se desarrolla todo cuanto fué el arma submarina germana; cómo razonaron, cómo actuaron y cómo lucharon el Almirante Dönitz, los Oficiales y las dotaciones de unos buques, que hundieron al enemigo 2.472 barcos de guerra y mercantes, haciendo peligrar en todo momento el único sistema que tenía la Gran Bretaña de obtener una ayuda externa, para hacer frente a la lucha en la que estaba empeñada.

A grandes rasgos, o al detalle, al ir pasando las hojas de este libro, el lector va palpando los más importantes relatos de esa guerra, en donde el ataque por sorpresa y la ocultación eran elementos indispensables para poder subsistir.

Pero como, además, está redactado por una persona que conoce bien lo que es un submarino; junto a las acciones de guerra, tiene narraciones tan del vivir diario en un buque de esta clase, llenas de humana intensidad, tales como la hora del rancho, y las reflexiones de un cabo de fogoneros.

Datos curiosos, datos a valorar desde un punto exclusivamente técnico —por ejemplo: los numerosos fallos de los torpedos, que no estallan en momentos cruciales, tales como en la campaña de Noruega; cuando se atacó al *Nelson*, con Churchill a bordo— se van sucediendo uno tras otro, existiendo una completa continuidad de ideas y conceptos desde el principio al fin. Y este final es el proceso de Nürenberg, en donde, en última instancia, se juzgó a todo el pueblo alemán.

Libro lleno de vida, en donde se analiza la de los submarinos, que puede resumirse en una de las declaraciones del Almirante Dönitz ante aquellos que juzgaron su actuación militar: *Yo era un apasionado submarinista en la primera guerra mundial, y estaba encantado de esta especialidad naval, que el submarinista elige voluntariamente y le señala el cumplimiento de una misión en la enorme extensión del Océano, que cumple con todo su corazón y saber; yo estaba encantado de aquella singular camaradería de los submarinistas, fundamentada en la misma*

*muerte y en las condiciones iguales de vida de cada miembro de la dotación de un submarino, en el cual todos necesitan unos de otros y nadie puede prescindir de los demás.*



REYES, Salvador: **Corbetas.**—  
«R. M.» (Ch.), marzo-abril 1958.

La segunda guerra mundial ofreció una curiosa paradoja: no hubo en ella ninguna gran batalla naval (la del Río de la Plata no se igualó con ninguna famosa acción del pasado, y las demás operaciones importantes fueron de desembarco), y, sin embargo, durante casi toda esa larga guerra se desarrolló en el mar una batalla ininterrumpida, cuyos episodios no se individualizaron. Esa fué la batalla del Atlántico.

Esta fué la batalla de los convoyes, y decidió el triunfo aliado, permitiendo el abastecimiento de Inglaterra y los desembarcos en Africa del Norte, en Sicilia y en Normandía. En ella no tuvieron nada que hacer los grandes buques, concebidos para las acciones brillantes y bien estudiadas. Fué un asunto de pequeño tonelaje y de dispersión. Algo así como una guerrilla del mar.

Fué la batalla de las corbetas, buque que actualmente desempeña el mismo papel que desempeñó en la antepasada, antes de ser afectada por el gigantismo. Ese papel no hubiera sido nunca tan preponderante si no se hubiera presentado la necesidad de atravesar incontables veces un océano infestado de submarinos y de aviones, para abastecer un país.

Sobre las corbetas de la batalla del Atlántico ha escrito dos grandes libros Nicholas Monsarrat, que sirvió en ellas como Oficial de la Reserva Naval Británica, hombre que antes de estallar la guerra era un poco periodista y un poco *yachtman*.



## CIENCIAS

**BRAVO JUSTINIANO, Wilfredo:** *La evolución de los medios por el progreso de la ciencia y la influencia de la técnica en las operaciones navales.* — «R. M.» (Ch.), marzo-abril 1958.

Desde hace muchos años a esta parte se ha estado empleando en literatura militar la expresión nación en armas, con la cual Von der Goltz quiso ilustrar las complejidades de guerra y la necesidad vital de todos los ciudadanos y de todas las actividades nacionales de contribuir a ella. Los equipos científicos fueron los que más directamente se adentraron en el esfuerzo de guerra. Durante la segunda guerra mundial hemos visto aparecer el radar, los proyectiles dirigidos, la espoleta de proximidad y tantos otros recursos que la ciencia entregó al arte de la guerra y que ejercieron decisiva influencia en las innumerables batallas que se produjeron en tierra, mar y aire.

La posibilidad de utilizar la energía atómica en la guerra, secuela de la participación de la ciencia en lo militar, fué el acontecimiento que obligó a revisar todas las concepciones básicas del empleo de los medios de combate; lo que vale decir, que la colaboración de la ciencia en el esfuerzo de guerra ha venido a revolucionar la táctica con marcada influencia en la estrategia.

En lo que atañe a la guerra naval, cabe analizar la influencia de la evolución de los modernos medios de guerra, en especial la energía atómica, de los proyectiles-cohete y de los proyectiles dirigidos, a fin de alcanzar conceptos generales, que sirvan de orientación en la preparación de las Marinas para recibir el impacto de los nuevos recursos que la ciencia ofrece y podrá ofrecer para la lucha en el mar.



## COMBUSTIBLE

**BERTRAND, Ignacio:** *La póliza del carbón.* — «Oficema», septiembre 1958.

Hace algunos meses fué aprobada, por la Comisión Delegada de la Oficina Central Marítima, una póliza para el transporte del carbón, en régimen de cabotaje nacional, que recibió el nombre de *Carbonastur*, por deberse a la iniciativa de la Asociación de Navieros de Asturias, muy interesada, como es natural, en esta clase de tráfico, por la importancia que para la flota asturiana tiene.

En esta póliza se han querido recoger los usos y costumbres que desde hace mucho tiempo rigen en la carga de carbón (el tráfico más importante de nuestro cabotaje nacional) en los puertos asturianos de Gijón-Musel, Avilés y San Esteban de Pravia, con ánimo de que las relaciones entre armadores, consignatarios, cargadores y fletadores se atuvieran a estas reglas no escritas, que la costumbre ha consagrado, excluyendo otras pólizas extrañas, muchas veces en contradicción con lo usual y corriente en este tráfico, y recoger algunos casos no reglamentados en póliza alguna y que daban lugar a diversas interpretaciones, no siempre demasiado correctas.



## CONSTRUCCIÓN

**MAYANS, Juan C.:** *Auge en las construcciones mercantes.* — «Mar» (Méx.), mayo 1958.

La paradoja existente actualmente en el mundo marítimo es fácil de explicar. Si, por un lado, los fletes marítimos llegan a su punto más bajo

en cuanto a precios y, en cambio, la industria de la construcción naval llega a uno de sus puntos más álgidos de bonanza, tiene su aclaración, según los técnicos internacionales, en que la necesidad de buques nuevos sigue empujando la construcción naval durante un periodo difícilmente previsible.

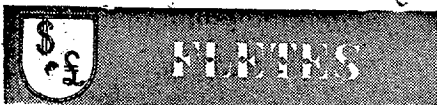
La flota mundial mercante tiene necesidad de rejuvenecerse y, por tanto, pone en reserva a los buques viejos, cuyo uso representa, para navieros y armadores, un obstáculo para poder competir en el mercado internacional de fletes.

Francia, por ejemplo, en 1956 tenía un total de tonelaje bruto de 3,7 millones. Incorporó a su flota mercante treinta y siete buques, con 170.000 toneladas, y vendió o arrinconó treinta y una unidades, que representaban un total de 120.000 toneladas.



BURKE, Arleigh A.: *La bomba H, «versus» la Armada.* — «R. M.» (Ch.), marzo-abril 1958.

¿Es una flota impotente para resistir ataques atómicos enemigos? En este artículo, el Almirante norteamericano Arleigh A. Burke expone los motivos por los cuales la suerte de nuestras ciudades puede depender de nuestros buques a flote. Las declaraciones, las cuales se estiman como unas de las más importantes que se han hecho sobre la estrategia naval en una guerra moderna, fueron publicadas inicialmente en la revista norteamericana *This Week*, que es de donde las transcribe la *Revista de Marina de Chile*.



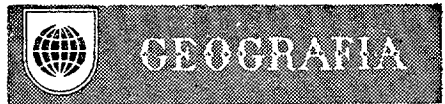
MONFORT BELENGUER, Juan B.: *Las reservas en los conocien-*

1958]

tos de embarque. — «Mar» (Méx.), mayo 1958.

En las tareas internacionales marítimas viene siendo objeto de honda preocupación durante largo tiempo todo lo relativo a las reservas en los conocimientos de embarque.

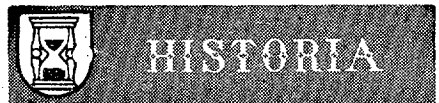
Se lleva más de medio siglo discutiendo este problema que tanto, reiterada y preferentemente, ha hecho fijar la atención de varias reuniones del Comité Marítimo Internacional. Se viene así a confirmar que nos hallamos en esto ante una cuestión bastante compleja y de no fácil ni sencilla solución.



Estrechos y canales. — «M.», 6 de junio de 1958 y números sucesivos.

En su número 948 inicia la revista de política exterior y economía *Mundo* una serie bajo el título de *Estrechos y canales*, en la que presenta a sus lectores los más importantes nudos de comunicación, y para empezar esa descripción ha escogido quizá el más importante de todos, que es, además, un nudo que bordea el territorio español y cuyo contenido mundial interesa fundamentalmente a nuestro pueblo: el Estrecho de Gibraltar.

Naturalmente, lo mismo en este ejemplo que en los siguientes, una presentación periodística no puede ser exhaustiva y el criterio de selección de datos forzosamente ha de ser convencional.



SANZ DÍAZ, Carlos: *La carta de Colón anunciando la llegada a las Indias y a la provincia de*

**Catayo (China).**—Gráficas Yagüe. Madrid, 1958.

El glorioso descubridor parece haberla escrito cuando aún estaba barajando aquellas cartas; pronto se imprimió en aquellos pliegos de cordel explotando lo sensacionalista, origen de la Prensa.

Se cree que la primera edición española fué en Barcelona, por abril de 1493; la latina, el 29 del mismo mes y año, tal vez en Roma, y con la notoria injusticia de silenciar el nombre de Isabel la Católica, lo que siguieron otras ediciones extranjeras, aunque el editor romano subsanó esta omisión en su segunda edición.

La carta de Colón tuvo diecisiete tiradas, y ahora, por primera vez, el entusiasta y meritísimo bibliófilo señor Sanz—al que tanta gratitud debe el Museo Naval—ha logrado editarlas conjuntamente en facsimil, consiguiendo un bello y valioso libro con el repertorio de estas impresiones, verdaderas joyas por su rareza e interés, de las cuales sólo existen poquitos ejemplares, y algunos únicos.

Las ediciones son: Barcelona, 1493; Valladolid, 1497; Roma, todas de 1493; Amberes, 1493; Basilea, sin fecha, con grabados, entre ellos la célebre nao *Oceanica Classis*, y una galera, ambas tomadas de la obra de Breindembach; también de Basilea, 1494; París, tres de 1493; Estrasburgo, 1497; otra de Roma, 1493; Florencia, dos de 1493 y otras dos de 1495; siguiendo el orden del libro.



**Oficina Central Marítima: Memoria correspondiente al año 1957.**  
Madrid, 1958.

Con ocasión de la Junta general de la Oficina Central Marítima, ésta ha publicado su Memoria correspondiente al año 1957, la cual es un completo anuario de las actividades mercantes del pasado año, lleno de datos útiles

e interesantes para todo aquel interesado en el tráfico marítimo en sus más distintos aspectos.

Tal Memoria está dividida en los siguientes capítulos: 1.º Coyuntura marítima internacional (flota mundial; principales flotas mundiales; principales flotas petroleras; construcción naval en el mundo; precios de construcción naval; mercados de fletes, tanto de carga seca como petrolífera; mercado de compraventa de buques). 2.º Flota mercante nacional (evolución nacional; edad de la flota; construcción naval). 3.º Tráficos: a), tráfico interior (cabotaje regular; carbón; mineral; madera de Guinea); b), tráfico exterior (fosfatos Norte de África; fosfatos Golfo de Méjico; nitratos de Chile; carbón de Estados Unidos; aceites comestibles; otros transportes). 4.º Principales actividades de la asociación.



**DELGADO, Alberto: La hazaña del «Nautilus», una de las más grandes en la historia de la navegación.** — «Oficema», septiembre 1958.

Una de las mayores gestas de la historia de la navegación marítima mundial ha sido realizada por el submarino atómico *Nautilus*, que ha conseguido nada menos que la conquista del Polo Norte, motivo de largos anhelos por parte de las naciones de mayor preponderancia marítima.

Como muy bien se ha afirmado, esta hazaña anula el triunfo conseguido por los rusos con el lanzamiento del *Sputnik*. Como premio y agradecimiento a la magnífica labor realizada por el Comandante del *Nautilus*, fué condecorado con una de las mayores recompensas de los Estados Unidos.

L. R.: El «Nautilus», navegando bajo los hielos del Polo, abre

una ruta submarina en el Océano Artico.—«P.», julio 1958.

La historia de la navegación está llena de hechos extraordinarios, en cuya realización se conjugan la pericia y la destreza con el valor en grado heroico de los hombres de mar. Desde las singladuras de los polinesios en sus prehistóricas balsas a través del Pacífico hasta la hazaña portentosa del descubrimiento de América a bordo de las carabelas hispánicas, una serie interminable y alucinante de acontecimientos marítimos se viene reflejando día tras día, siglo tras siglo, en esos diarios de navegación y esos libros de acaecimientos que constituyen fiel espejo de la audacia humana y que muchas veces representan otros tantos hitos de la civilización.

Pero está fuera de duda que lo que acaba de llevar a término el submarino norteamericano *Nautilus* constituye algo tan excepcional que adquiere rango de acontecimiento histórico: la conquista de los Polos terrestres fué la obsesiva preocupación que nació en el siglo XIX y cada año aumenta.



IRAZAZABAL, Pablo J.: **Evolución de la flota mundial de buques «tramp».** — «Oficema», septiembre 1958.

Durante el pasado año de 1957 la flota mundial de buques *tramp* ha registrado un notable aumento, tanto en las dimensiones medias de las naves cuanto en el conjunto del tonelaje, que ha llegado a la cantidad de 23,6 millones de toneladas de peso muerto.

En los cuatro últimos años el número de barcos *tramp* ha pasado de 1.607 en 1954 a 2.372 en 1958, correspondientes, respectivamente, a 15 mi-

llones de toneladas de peso muerto y 23,6 millones, como queda consignado anteriormente. El término medio del tamaño de los buques es, en este mismo período, de 9.331 y 9.937 toneladas, y la velocidad media ha aumentado desde los 10,7 nudos a los 11,5 nudos.

En el momento actual, y desglosando las flotas por banderas, el primer puesto de buques *tramp* lo ostenta Liberia, con 458 barcos, con 5.161.000 toneladas, habiendo además otros siete países que poseen cada uno más de un millón de toneladas de barcos *tramp*.



El equipo de pilotaje. — «R. M.» (Ch.), marzo-abril 1958.

Hasta aquí se ha discutido la mayoría de las técnicas y habilidades que capacitan al navegante para navegar con seguridad en aguas de pilotaje. Hemos aprendido cómo hacer el trabajo en las cartas en estas circunstancias, siempre que fueran dadas; las demarcaciones, las distancias, las lecturas del ecosonda, etcétera. Obtener estos datos de un modo sistemático requiere varios ayudantes, cada uno adiestrado para hacer una pequeña parte del todo y organizados como grupo para proporcionar al navegante la información adecuada en el instante conveniente. Este grupo es el que entra en acción cada vez que un buque navega por canales, angosturas, etc., o realiza entradas y salidas de puerto.

Este artículo considera cómo el navegante obtiene la información necesaria de un modo oportuno y metódico de la diferente gente de este equipo; cómo está organizado el equipo para proporcionar esta información y algunos elementos de doctrina y métodos que han demostrado ser de ayuda en una escuadra en la solución de este problema.

R. DE GOPEGUI, Luis: El factor ganancia-banda en los amplificadores T s c h e b y s h e f f.—

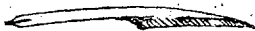
«I. N. E.», octubre 1958.

La bibliografía actual no ha dedicado todavía gran atención a los amplificadores con etapas escalonadas y respuesta ondulada a pesar del evidente interés de este tipo de amplificadores y de las numerosas aplicaciones que de ellos pueden esperarse.

El presente trabajo contribuye a llenar esta laguna. Tras una breve introducción para definir conceptos básicos indispensables, en especial el factor ganancia-banda, expone el autor un método de cálculo de este fac-

tor en el caso de los amplificadores indicados y los resultados obtenidos en su aplicación a las  $n$ -pletas de más interés práctico y a  $n$ -pletas en cascada. Algunas gráficas permiten comparar el rendimiento de los tipos clásicos—los alineados y los escalonados con respuesta uniforme—con el de los más recientes de respuesta ondulada.

Dos apéndices completan el trabajo: el primero, dedicado al análisis del rendimiento de los amplificadores con etapas alineadas, que contiene un gráfico mediante el cual se pueden prever, en forma sencilla y rápida, todas sus posibilidades; y el segundo, exponiendo una manera fácil de calcular los polinomios de Tscheysheff.



# PUBLICACIONES CON LAS QUE MANTIENE INTERCAMBIO ESTA REVISTA

## ESPAÑA

*Anales de Mecánica y Electricidad*: A. M. E.  
*Avión*: Av.  
*Ajrica*: Aj.  
*Boletín de la Real Academia Gallega*: B. A. G.  
*Boletín del Museo de Pontevedra*: B. M. P.  
*Biografía General Española Hispanoamericana*: B. E. H.  
*Combustibles*: C.  
*Cuadernos Hispano-Americanos*: C. H. A.  
*Cuadernos de Política Internacional*: C. P. I.  
*D. Y. N. A.*  
*Ejército*: Ej.  
*Ibérica*: Ib.  
*Información Comercial*: I. C.  
*Ingeniería Aeronáutica*: I. A.  
*Ingeniería Naval*: I. N.  
*Instituto de Estudios Gallegos*: I. E. G.  
*Investigación Pesquera*: I. P.  
*Luz y Fuerza*: L. F.  
*Mundo*: M.  
*Nautilus*: Nt.  
*Oficema*: Ofic.  
*Revista de Aeronáutica*: R. A.  
*Revista de Ciencia Aplicada*: R. C. A.  
*Revista de Estudios de la Vida Local*: R. V. L.  
*Revista de Obras Públicas*: R. O. P.  
*Urania*: Ur.

## ARGENTINA

*Boletín del Centro Naval*: B. C. N. (Ar.).  
*Revista de Publicaciones Navales*: R. P. N. (Ar.).

## BELGICA

*L'Armée La Nation*: A. N. (Be.)

## BRASIL

*Revista Marítima Brasileira*: R. M. B. (Br.).

## COLOMBIA

*Armada*: A. (Co.).

## CUBA

*Dotación*: D. (Cu.).

## CHILE

*Revista de Marina*: R. M. (Ch.).

## DOMINICANA

*Universidad de Santo Domingo*: U. S. D. (Do.).

## ESTADOS UNIDOS

*The American Neptune*: A. N. (E. U.).

## FRANCIA

*Journal de la Marine Marchande*: J. M. M. (Fr.).  
*La Revue Maritime*: R. M. (Fr.).

## ITALIA

*Bollettino de Informazione Maritime*: B. I. M. (It.).  
*Il Corriere Militare*: C. M. (It.).  
*Rivista Marittima*: R. M. (It.).

## PARAGUAY

*Revista de las Fuerzas Armadas de la Nación*: R. F. A. (Pa.).

## PERU

*Revista de Marina*: R. M. (Pe.).

## PORTUGAL

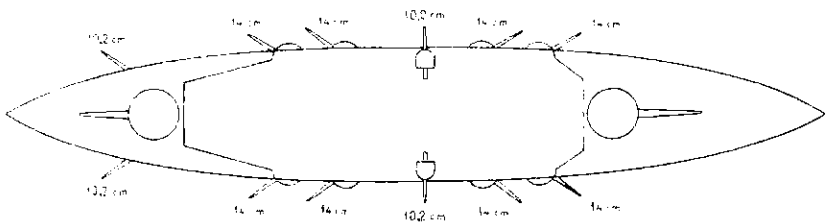
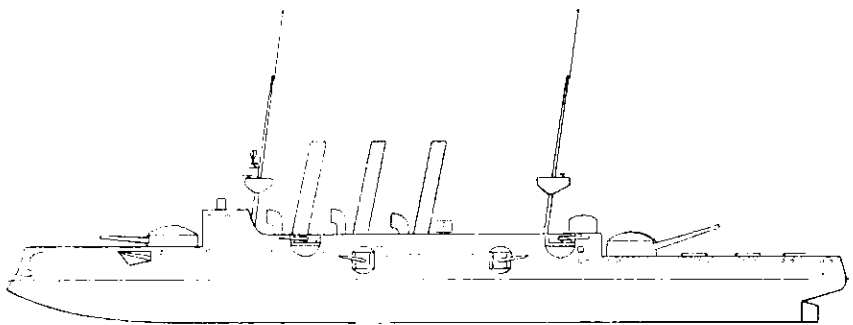
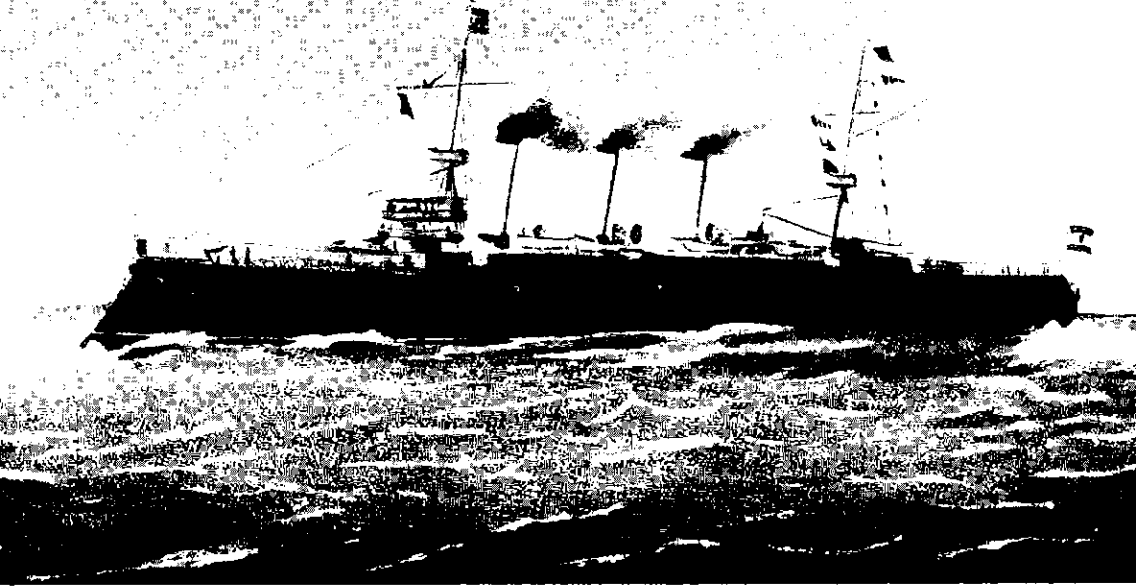
*Anais de Marinha*: A. M. (Po.).  
*Club Militar Naval*: C. M. N. (Po.).  
*Jornal do Pescador*: J. P. (Po.).  
*Revista de Marinha*: R. M. (Po.).  
*Boletim de Pesca*: B. P. (Po.).

## SUECIA

*Sveriges Flotta*: S. F. (S.).

## URUGUAY

*Revista Militar Naval*: R. M. N. (U.).





# REVISTA GENERAL DE MARINA



NOV.

1958

# REVISTA GENERAL DE MARINA

Depósito Legal: M. 1.605-1958

Imposición de fajines en la Escuela de Estado Mayor del Ejército

Sitios de Zaragoza (1808-1809) y participación que en ellos  
tuvo la Marina

**José E. Rivas Fabal**

La ciencia de la guerra

**Ramón Ribas Bensusán**

Maniobra en el Elcano

**M. Romero**

Evolución de los métodos de ataque antisubmarino

**A. González Fernández**

Generalidades sobre helicópteros

**César Lloréns y José María Maza**

Recuerdo de Pío XII

**F. J. Cortés Vázquez**

**NOTAS PROFESIONALES:**

El C. I. C.

La Marina y los proyectiles dirigidos

Cuatro años de inmersiones en el fondo del mar

Miscelánea

**HISTORIAS DE LA MAR:**

Percances del estreno

**Juan Llabrés**

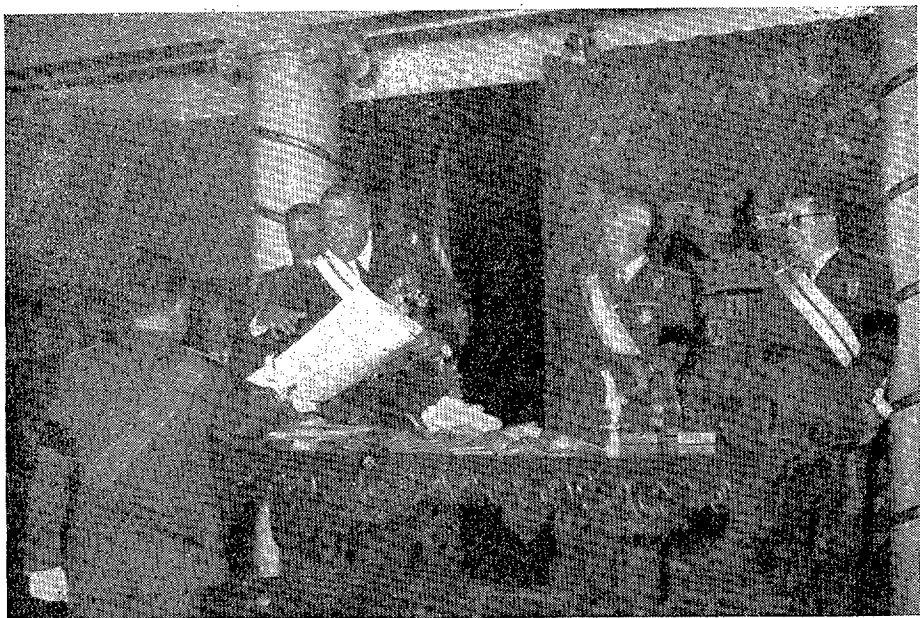
Noticario

Libros y revistas

**DIRECCION Y  
ADMINISTRACION  
MONTALBAN, 2  
MINISTERIO DE MARINA**

**AÑO 1958**

**TOMO 155  
NOVIEMBRE**



## IMPOSICION DE FAJINES EN LA ESCUELA DE ESTADO MAYOR DEL EJERCITO

**E**L Ministro de Marina, Almirante Abárzuza, en representación del Ejército, presidió la entrega de despachos a la nueva promoción de Estado Mayor. En el acto, celebrado en la Escuela de Estado Mayor del Ejército el pasado mes de octubre, el Almirante Abárzuza pronunció el discurso que a continuación transcribimos:

**E**N primer lugar, he de dedicar un recuerdo, lleno de entrañable afecto, a mi querido compañero de Gobierno el General Barroso, que en tierras de América se afana en la importante tarea de hacer realidad los deseos del Caudillo, de dotar al Ejército con los medios y elementos que necesita para su compleja y difícil misión.

Grande es el cariño que el General Barroso siente por esta Escuela, y buena prueba de ello es el cablegrama que de él he recibí-

do y que dice así: "Ruego V. E. que en acto imposición fajas Escuela Estado Mayor haga presente mi efusiva felicitación a los nuevos diplomados y mi saludo a todos los asistentes. Cordialmente, Barroso".

No podía faltar en el día grande de este Centro la presencia de un miembro del Gobierno. Con ello damos fe, una vez más, del bien ganado prestigio que en todo el ámbito nacional tiene la Escuela de Estado Mayor.

La Marina y yo nos hacemos partícipes de la alegría que hoy siente el Ejército de Tierra al recibir a los nuevos diplomados, a quienes de todo corazón felicito; conozco el esfuerzo que habéis realizado para merecer y ganar la honrosa faja azul; sé que nunca olvidaréis lo que ella simboliza, ni defraudaréis las esperanzas que España pone en vosotros.

Es casi tradicional que quien preside estos actos glose las virtudes del Oficial de Estado Mayor, pero la autorizada voz de vuestro General Director lo ha hecho tan magistralmente que me releva de hacerlo.

Esta última lección, tan plena de erudición como henchida de la emoción del Jefe que ve partir a sus subordinados, es el brillante final de esa verdadera obra de arte que es la formación de Oficiales de Estado Mayor.

Ha sido para mí una satisfacción presidir este acto; os ruego interpretéis mi presencia aquí como una muestra de la cordial y estrecha hermandad de nuestros tres Ejércitos. Sólo empañá, mi alegría la circunstancia de que en esta promoción de diplomados no figure ningún Oficial de Marina; la exigüedad de nuestros cuadros de Oficiales y la profunda reorganización que en la Marina estamos llevando a cabo nos obliga a que no sea constante, como sería mi deseo, la asistencia de algunos de ellos a estos cursos de Estado Mayor.

Con gran satisfacción he apadrinado al Capitán Rodríguez Ventosa, número uno de esta promoción. Como símbolo del cariño que la Marina de guerra siente hacia el Ejército de Tierra, he concedido a este Oficial la Cruz del Mérito Naval. Que ella le sirva de recuerdo de este cariño y como reconocimiento de sus excepcionales méritos, que le han hecho figurar como el mejor entre los muy buenos.

Aceptando los deseos de todos los aquí reunidos, seré vuestro portavoz ante el Caudillo, haciéndole presente vuestra adhesión y lealtad; le daré cuenta asimismo de vuestra fe en él y de que ahora, igual que siempre, estáis dispuestos a cualquier sacrificio que en bien de España os sea pedido por quien tan acertadamente rige y gobierna los destinos de nuestra Patria.

¡Viva Franco!

¡Viva España!



# SITIOS DE ZARAGOZA (1808-1809) Y PARTICIPACION QUE EN ELLOS TUVO LA MARINA

JOSÉ E. RIVAS FABAL



OS luctuosos sucesos del 2 de mayo produjeron en toda España honda repercusión. La sangre de tantas inocentes víctimas derramada por la cruel orden de Murat, como represión de la gloriosa epopeya del 2 de mayo de 1808, al par que satisfacía los extranjeros instintos, era huracán que atizaba el fuego en que la Patria comenzaba a abrasarse en aras de su independencia, una vez descubierta la falaz intriga.

En Zaragoza, como en tantas otras capitales de provincia, noticiosos de la salida de los Príncipes y la renuncia de Fernando VII al trono en favor de su padre, amotinaron al pueblo, que pide a su Capitán General, don Jorge Juan de Guillelmi, le franquee las armas.

Llegado de sorpresa, disfrazado, don José Rebolledo de Palafox y Melci, exento de Guardias de Corps, de distinguida familia aragonesa y huído de Pamplona, explora los alrededores, entabla conversación con el paisanaje, entre otros con Jorge Ibort, llamado *el tío Jorge o Cuello Corto*, labrador del Arrabal; y ya formado partido, entra en Zaragoza y se entrevista con Guillelmi a fin de conseguir que le diera armas al paisanaje; como aquella autoridad trasluciera varias indecisiones, y temiendo los zaragozanos que no fuese adicto a la causa nacional, lo condujeron al castillo de la Alfajería, soberbio edificio rectangular, aislado y rodeado de foso y próximo a la Puerta del Portillo, en cuyo local se almacenaban 25.000 fusiles y 80 piezas de artillería, con balerío suficiente.

Análogamente a lo sucedido con Guillelmi, en otras poblaciones el pueblo, exasperado de que su Corregidor o Gobernador no cediese a sus exigencias o no pareciese adicto al resurgir nacional y sí afrancesado, le obligaba a deponer su autoridad, y ya era preso o sufría muerte más o menos trágica; el ardor nacional motivó un levantamiento general y ello fué causa de que por todas partes llegasen a las

ciudades Jefes, Oficiales clases y jóvenes cuyo ardiente espíritu patriótico contrastaba con la apatía de los tiempos de Carlos IV.

El 27 de mayo, y ya nombrado Palafox Capitán General del reino de Aragón, dicta una proclama para organizar las fuerzas en compañías de 100 hombres al mando de los Jefes que les designa, y se activa la formación de tercios de diez compañías (4.000 hombres). El día 31 publicó su célebre manifiesto.

Extendía Palafox su influencia no sólo sobre las provincias y merindades de su mando, sino sobre otras vecinas, y con un ardor y entusiasmo magníficos atendía a proporcionar o a recibir armas, municiones, vestuario, etc., a Tortosa, Lérida, Tudela, Logroño, etc.

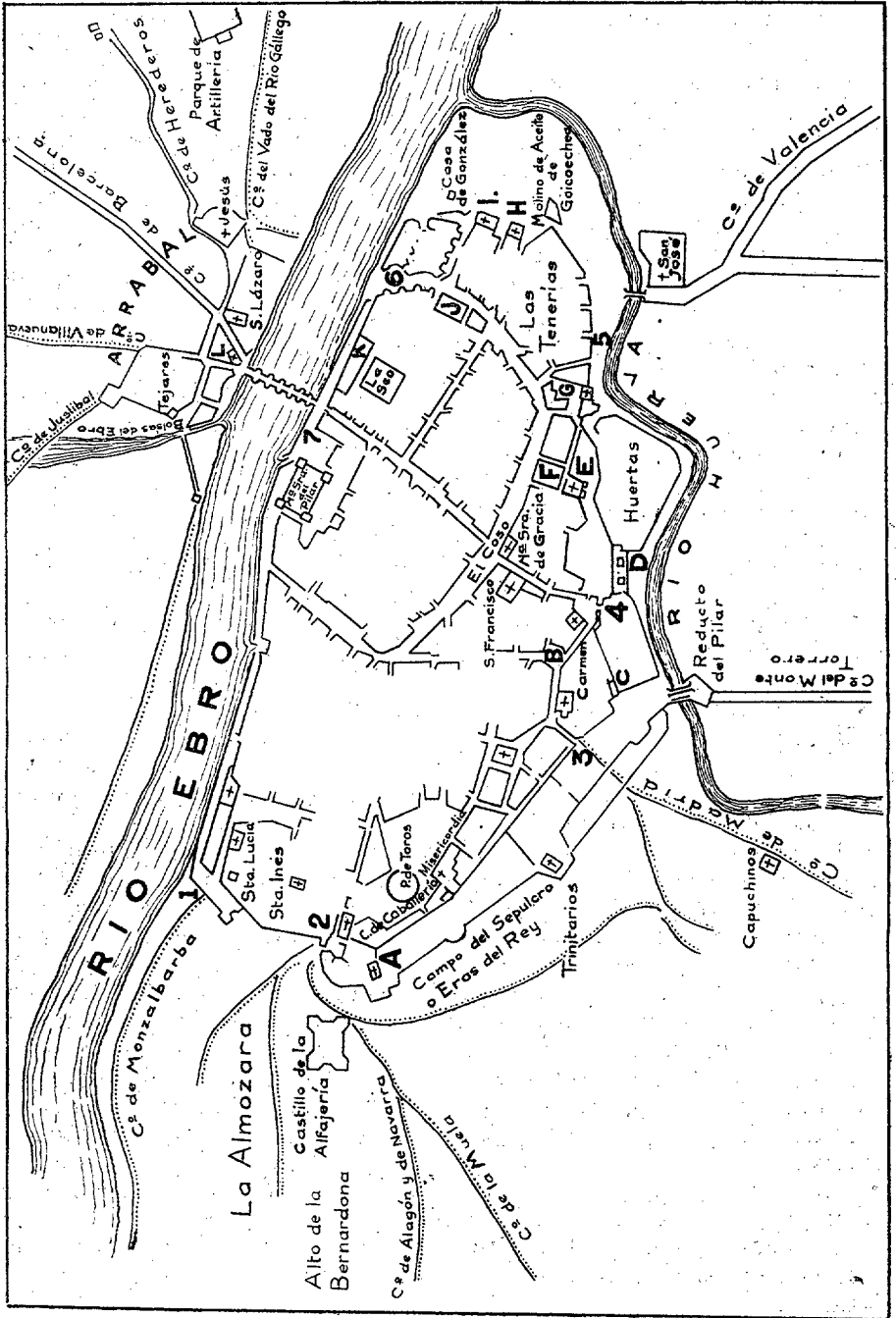
El Marqués de Lazán, Brigadier del Ejército, hermano mayor de Palafox, estaba en Madrid y consiguió de Murat permiso, el 1.º de junio, para ir a apaciguar a Zaragoza y disuadir a su hermano de la causa que había abrazado; en cuanto al hermano menor, Francisco, fugitivo de Bayona, pudo también regresar a Zaragoza, reuniéndose por ello los tres hermanos.

La Marina tomó parte muy activa en los dos sitios de Zaragoza y más particularmente en el segundo. Por entonces el Cuerpo de Infantería de Marina, organizado bajo el antiguo nombre de Cuerpo de Batallones, carecía de Oficiales propios, pues no los tuvo hasta 1827-33, y los reclutaba, ya entre los Oficiales de mar o de los del Ejército, que al ser alta en dicho Cuerpo pasaban a formar parte de la Lista General de la Armada, causando baja en sus Cuerpos y altas en el servicio de la misma con los empleos de Alférez de Navío, Teniente de Fragata, etcétera, nombre que perdían al volver a su antiguo Cuerpo o al pasar al de Batallones, en los cuales tenían los de Alférez, Teniente, etcétera, cuya denominación también tomaban los Oficiales del Cuerpo General al pasar a prestar sus servicios en el de Batallones o en el Ejército.

El Cuerpo de Batallones, que contaba con doce unidades, se redujo en 2 de diciembre de 1806 a cuatro batallones, y organizo posteriormente seis más: la Legión Real de Marina y cinco regimientos para las necesidades de la campaña; todas estas unidades tuvieron actuación destacadísima.

Declarada la guerra a los franceses, la mayor parte de los Guardiamarinas fueron destinados a Cuerpos del Ejército y reclutados por las Juntas Generales de los Reinos de Galicia, Sevilla, Murcia, Valencia, etc. Lo mismo aconteció con Alféreces de Fragata, Tenientes de Navío, etc.

Tudela de Navarra pedía armas; la fábrica de pólvoras de Villafeliche, próxima a Zaragoza, que le había negado pólvora a Murat, solicitaba protección; Logroño y Sangüesa, también; y visto además el movimiento de tropa que había en Pamplona, en la que dominaba el francés, fueron motivos de que se aprestaran armas, víveres y municiones; el 9 de julio se reunió la primera Junta de Diputados y Palafox fué nuevamente aclamado como *Capitán General del Reyno de Aragón*.



**Descripción de la ciudad**

Zaragoza tenía por entonces un recinto exterior que puede observarse en el croquis que se adjunta (en el cual se ha suprimido, por claridad, la distribución interior, que no se cree precisa para nuestros fines). Limitada por la parte Norte por el río Ebro, unido a la ciudad por soberbio puente de piedra que enlazaba con la orilla izquierda, en la que se asentaba el Arrabal. Presentaba por la parte Sur un recinto amurallado que, comenzando por el Oeste, estaba formado por la Puerta de Sancho (1, en el croquis); poco después, la Puerta del Portillo (2, en el croquis), más importante, y frente a la cual y al exterior estaba el aislado castillo de la Alfajería. Inmediato a aquella puerta, y siguiendo hacia el Sureste, estaba el convento de Agustinos descalzos (A), y a continuación el de los Trinitarios, quedando entre ambos y hacia el exterior el *Campo del Sepulcro* o *Eras del Rey*, y siguiendo la muralla de Trinitarios se llegaba a la Puerta del Carmen (3), y poco después a la Torre del Pino (C) y Puerta de Santa Engracia (4), que marcaba la parte más al Sur de la ciudad. Continuando hacia el Este se hallaba la Puerta Quemada (5), a partir de la cual la ciudad se desparramaba hacia el Norte en pequeñas casas que formaban el grupo de las Tenerías, que se dedicaban a la industria del curtido.

Enfrente de la Puerta Quemada, y hacia el campo, estaba un antiguo recinto que fué sucesivamente penal y convento con su iglesia, llamado de San José.

El cinturón defensivo de la ciudad estaba formado por las puertas indicadas, por las tapias de los edificios nombrados, por campo o huertas y presentaba por el Sur desde la Puerta del Carmen (3) y hasta las Tenerías la pequeña protección del cauce del Huerva, que rendía sus aguas al Ebro en esta parte.

Del casco de la ciudad partían hacia el exterior los caminos siguientes: de la Puerta de Sancho, y siguiendo el curso ascendente del Ebro, el camino de Monzalbarba; de la del Portillo partían tres, uno próximo al anterior, que atravesaba la Almozara; otro que bordeaba la Alfajería y que seguía al Oeste con el nombre de camino de Alagón y de Navarra, del que al Sureste arrancaba el de la Muela, y otro que bordeaba la ciudad por las Eras del Rey y se unía al camino que salía de la Puerta del Carmen, de la cual arrancaba un amplio paseo que a unos 300 pasos bifurcaba hacia la Casa Blanca, distante unos 2,5 kilómetros, y hacia el campo el otro, quedando entre ambos el convento de Capuchinos; también salía un paseo que conducía al Huerva.

En la Puerta de Santa Engracia nacía un camino que atravesando el Huerva llegaba a la Casa Blanca y Monte Torrero, que distaba media hora de camino. Por último, del recinto de San José arrancaba otro camino que bifurcaba hacia Monte Torrero y por el camino de Valencia.

Del otro lado del Ebro, y antes de su confluencia con el Gállego,



partían cuatro caminos: el de Villanueva, del que salía el de Juslibol; el de Barcelona; el de Herederos, y el vado del río Gállego, que conducía a la Torre del Arzobispo; estos caminos se reunían en uno solo al entrar en la ciudad por el puente y Puerta del Angel (7).

La ciudad, aunque protegida por el Ebro y por el Huerva, estaba dominada por el Sur por el Monte Torrero, Buena Vista y eminencias próximas, que terminaban en el alto de la Bernardona, próximo a la Alfajería.

La organización de su cinturón defensivo no podía ser más pobre: al Noroeste, tapias de conventos y huertas desde el Ebro hasta la Puerta de Sancho y de la del Portillo, con la iglesia de Santa Inés por su Norte y la del Portillo al Sur, inmediata al convento de Agustinos descalzos; un poco más adentro de la ciudad y próximo a esta puerta, el cuartel de Caballería, cuya tapia se prolongaba con la de la Casa de Misericordia, Hospicio, tapias de Trinitarios hasta la Puerta del Carmen con la tapia de Carmelitas y la de la Encarnación, uniéndose con la Torre del Pino hasta la Puerta de Santa Engracia, a partir de la cual no había tapias que presentasen defensa alguna. Era, pues, ciudad abierta e indefendible.

El ejército francés en España, con unos 400.000 hombres, tenía cinco Cuerpos de Ejército: el primero, con Junot, en Lisboa; el segundo, con Duhesme, en Cataluña; el tercero, con Dupont, que debía ocupar las Andalucías; el cuarto, con Murat, en la capital, y el quinto, al mando de Lefebvre-Desnouhettes, servía las comunicaciones de Madrid con Bayona.

El Marqués de Lazán, nombrado Capitán General de Zaragoza, al frente de sus tropas, trató de pasar a Tudela, y no teniendo datos seguros del terreno ni del enemigo, con fuerzas reunidas sin cohesión, instrucción ni disciplina, aunque con un ardiente patriotismo, llevando cuatro cañones, 1.000 fusiles y cartuchos, parte el día 10 de junio de 1808 (uniéndosele nuevas fuerzas que sumaban casi dos Tercios) a Pinseque, próximo a Alagón, promovándose una alarma entre sus fuerzas que le costó dominar, y aun sin entrar en Tudela ni poder defenderlo, fija su Cuartel General en Alagón y trata de coordinar a su gente, a la que se le unieron los dispersos del batallón de voluntarios de Tarragona, que se evadieron de Pamplona.

Llegado a Mallén en 11 de junio, da a reconocer a las fuerzas a su hermano Francisco, como Jefe y con las graves dificultades de un mando en las condiciones antes indicadas, sufre el día 13 en dicho pueblo una derrota que acaba por desarticularle su División, buena parte de la cual se refugia en Zaragoza.

En esta ciudad, y como dice muy bien nuestro querido amigo el Capitán de Navío D. Julio Guillén en su *Homenaje de la Marina de guerra a los Héroes del primer sitio de la ciudad de Zaragoza*, se reúne un pequeño destacamento integrado por los soldados de Infantería de Marina Francisco Vidal, Alonso Gómez, José Zamora, Francisco Mollán, Julián Bastia, Vicente Gil, Valentín Fernández, Joaquín Cidraque, José Simón, Bernardo Perno y Pedro García; Cabo Fernando Moya; Sargentos Tomás Lugarte y José Hernández; Alféreces de Na-

vio D. José Mor de Fuentes y D. Félix Ruiz, y Teniente de Navío don José Primo de Rivera, con un total de un Teniente de Navío, dos Alféreces de Navío, dos Sargentos, un Cabo y 11 soldados, de cuya desastada actuación pocos datos concretos tenemos.

Como mucho obedecía al entusiasmo y a la imprevisión del paisanaje, quiso la fuerza del Marqués cortar el camino de Alagón y, partiendo alocadamente, salió de Zaragoza una fuerte columna que se llevó varios carros de víveres. Nuevamente estas fuerzas sin adiestramiento ni cohesión, al ser atacadas por tres divisiones francesas de Lefebvre, quedaron desvanecidas, huyendo a Zaragoza, sufriendo además de la persecución del enemigo los tormentos del cansancio, de la sed y de la fatiga por el calor reinante, pereciendo muchos con estos rigores y regresando el resto en estado lastimoso y destrozados, poco a poco, a la capital, con el dolor de haber dejado atrás el precioso convoy de víveres que tanta falta les había de hacer más tarde.

Con ello la ciudad presentaba al día siguiente triste aspecto: Lefebvre pudo muy bien tratar de aprovechar esta circunstancia para entrar detrás de la fuerza en la ciudad, pero se limitó a pasar comunicación, firmada en Tudela el 14 de junio, a Palafox, actuando de medianero don Felipe Arias, para salvar con ello a la capital y a sus gentes de los horrores de la guerra.

### Primer sitio

Desoída por Palafox la intimidación antes citada y temiendo la pronta llegada del enemigo, comenzaron con un extraordinario ardor los preparativos para la defensa. A las nueve horas del día 15 de junio de 1808, Palafox, teniendo que ausentarse en busca de refuerzos, encargó del mando de la plaza al Teniente de Rey don Vicente Bustamante, y tremolando el pendón con la imagen de la Virgen del Pilar para mejor exhortar a sus paisanos, salió a recorrer los puntos; el Marqués de Lazán parte por el camino de Valencia a las tres de la tarde y queda solo en la plaza el Teniente de Rey Bustamante, sin fuerzas y con muy pocas armas y municiones.

Los franceses ocuparon la Casa Elanca, y como no había en los conventos del camino fuerzas que pudieran haber formado una primera línea, llegaron tranquilamente hasta las puertas de la ciudad, batiéndolas con fuego de cañón. Atacaron en tres columnas: la primera por el camino de Alagón y de la Muela, para batir la Puerta del Portillo; la segunda, por el Sur, camino de la Puerta del Carmen, y la tercera, hacia la de Santa Engracia y Torre del Pino.

La primera pronto logró infiltrarse, pero los asaltantes cayeron bajo el furor de los defensores; la del centro se detuvo a unos 300 pasos de la Puerta del Carmen y tomó posiciones, haciendo un nutridísimo fuego, pero fué también contenida; la de la derecha llegó cerca de Santa Engracia, que estaba casi desguarnecida y a la que acudió parte de la gente de la del Carmen, aprovechando el francés este desplazamiento para colarse e introducir caballería; pero los que pa-

saron, a tiros y a pedradas, a lo que incluso ayudaban las mujeres, fueron pronto exterminados.

A la vista de ello decide Lefebvre reunir sus fuerzas y dar un ataque simultáneo, pero, sucesivamente, cada francés que consigue un éxito, pronto muere el polvo; se logra rechazar todos los fieros ataques en este día.

El exagerado consumo de municiones, pues se tiraba mucho sin orden ni concierto, motivó el que pronto se quedasen los nuestros sin tacos ni metralla, pero surgieron como por encanto donativos de hierro, trapos, dinero, etc., para continuar la lucha, y cuando el ánimo se hallaba abatido por los constantes ataques, entra de refuerzo en la plaza el Coronel don Francisco Marcó, avisado por el presbítero Lasala, con 1.100 hombres y vituallas, lo que, unido a las voces y alientos y ayuda extraordinaria de las mujeres, hizo tomar nuevos bríos a los bravos defensores, obligando a replegarse a las tropas que por varias veces consiguieron forzar las puertas, cobrándose en esta jornada seis piezas de artillería, caballos, prisioneros y unos 700 muertos. El entusiasmo era indescriptible, pues aquel que no podía coger un fusil preparaba puertas, maderas, ladrillos, piedras, sacos de tierra y sacas de lana para tapiar las brechas que el cañón les hacía en sus muros; preparaban cartuchos y hacían barricadas, ya en las calles, ya en sus casas.

Como el encuentro más encarnizado y decisivo tuvo lugar en el campo de las Eras del Rey, la batalla de este día 15 se conoce con el nombre de *batalla de las Eras*, fecha memorable, tanto por ser el primer descalabro que sufre el francés a las puertas de Zaragoza, en este primer sitio, como por proclamarse en este día, en Bayona, a José por Rey de las Españas.

En esta memorable batalla tomó parte destacada el Teniente de Navío, graduado de Comandante, don José Primo de Rivera, que sirvió la artillería de la Puerta del Portillo, logrando rechazar todos los ataques del adversario en unión del Alférez de Navío don José Mor de Fuentes, con seis soldados de Marina y el Sargento de Infantería de Marina don Tomás Lugarte.

El Alférez de Navío don Félix Ruiz con el Sargento de Infantería de Marina don José Hernández, Cabo Fernando Moya y cinco soldados de aquel glorioso Cuerpo, prestaron sus destacados servicios en la Puerta del Carmen. También mandó una batería el Teniente de Fragata don Manuel del Castillo y Castro; sus méritos a lo largo del primer sitio de Zaragoza son tantos que Palafox le concede la graduación de Teniente Coronel de Marina. El Alférez de Fragata don José Roca de Togores y Alburquerque, destinado en el segundo regimiento de voluntarios de Murcia, en su segundo batallón, se incorpora, desde Tudela, a la defensa de Zaragoza en su primer sitio.

Lefebvre, en tanto esperaba refuerzos, envía nuevamente carta a los administradores de Zaragoza, recomendando que el oponerse a las tropas de Napoleón era un delirio; el documento fué enviado a Palafox, que estaba próximo; y contestado en forma arrogante el día 18 de junio, y terminaba Palafox diciendo: *V. E. hará lo que quiera y*

*yo lo que deba.* En su vista, por ambos bandos se procedió a una furiosa organización para proseguir la lucha.

Los franceses fortificaban el alto de la Bernardona; el Coronel de Ingenieros don Antonio San Genís, a cuyo genio se debe toda la parte de fortificación y obras defensivas de la ciudad, les trazó enfrente un reducto cuadrado y emplazó una batería en la prominencia de Buena Vista que defendía el acceso al Monte Torrero; colocamos tres cañones en Puente América, próximo a la ciudad por el Sur, y en donde había dos piezas de artillería se pusieron dos piezas más.

Seguía Palafox esperando refuerzos, de lo cual tenía noticias el francés, que se disponía a impedirlo y se dirigió a Calatayud para marchar luego a Epila y Zaragoza, pero en Epila tuvo lugar el día 23 el choque, y si bien logramos salvar la tropa, fué tomado el pueblo al día siguiente, saqueado y destrozado, así como asesinados los supervivientes.

El día 27 de junio, a las tres de la tarde, sin que se supieran los motivos, achacables posiblemente al descuido, voló un depósito de pólvora que había en el Seminario, destrozándose los que en él estaban y cayendo las casas inmediatas; aprovechó el invasor esta triste circunstancia para aproximarse a las puertas, siendo nuevamente rechazado, pero el 28 no pudimos evitar la pérdida del Monte Torrero, y tuvo que ceder la batería de Buena Vista, retirando sus cañones. Reinaba en la plaza, con el mando del Marqués de Lazán, mucho desconcierto, pues todos querían dictar órdenes sin obedecer a la escala jerárquica, y los aragoneses trataban por todos los medios que volviere Palafox a tomar el mando.

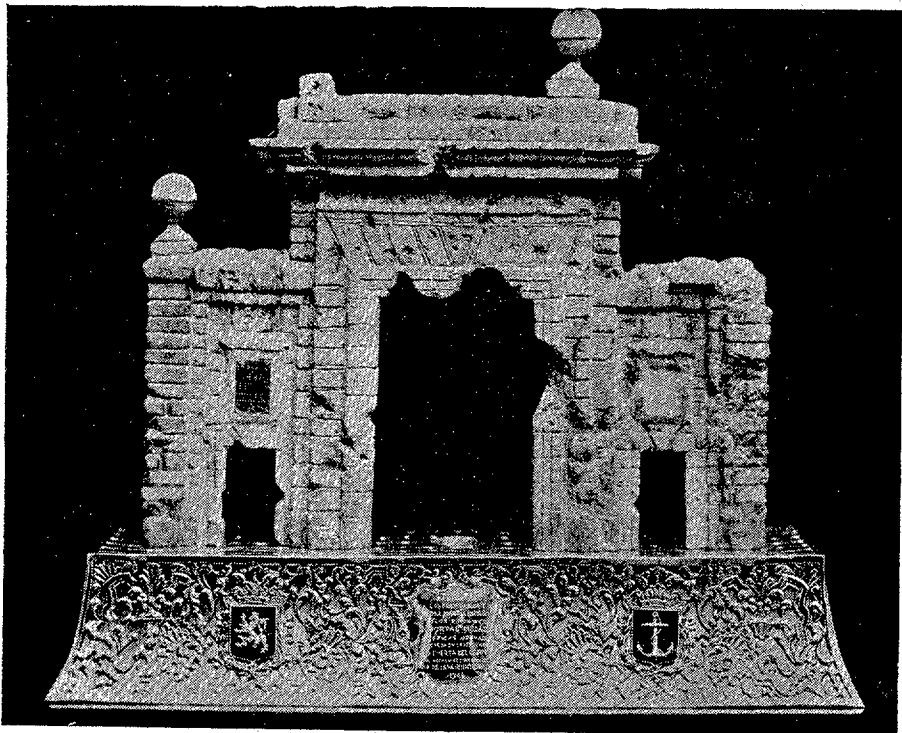
Continuaban llegando poco a la plaza artilleros, infantes, cañones y material vario y personal, habiéndose reunido 5.193 hombres, encuadrados casi todos en unidades bisoñas y pocos en veteranas. El 1.º de julio, y desde las doce de la noche del día anterior, sufrió la capital un intensísimo bombardeo con bombas y granadas, dirigidas ya a la ciudad, ya a sus puertas y baterías, tapándose las brechas con sacos de tierra y sacas de lana que aportaban los vecinos. Siguió a este intenso fuego un ataque, que fué rechazado, y en la noche de este día, terminada la misión que se había impuesto Palafox, regresó a la capital, visitando la línea. El mismo fuego y circunstancias continuaron durante el siguiente día 2, en el que acallados los fuegos de la Puerta del Portillo y desplegándose frente a este punto el enemigo para asaltarlo, al ver expirar el último artillero una mujer del pueblo, Agustina Zaragoza, llamada después Agustina de Aragón, toma la mecha y dispara un cañón del 24 que causa extraordinaria mortandad en el enemigo, dejando súbitamente contenido el avance y permitiendo con ello la llegada de refuerzos, y más tarde la de nuevos artilleros, salvándose de este modo tan crítico apuro.

En este día, el Teniente de Navío don José Primo de Rivera mandó batería en la huerta de Santa Engracia, pasando después a mandar otra en la puerta del mismo nombre y más tarde en la del Portillo.

En las puertas restantes también se mantuvo a raya al enemigo, que aunque se apoderó del convento de San José, fué más tarde obli-

gado a desalojarlo. El fortísimo ataque dado a la ciudad por cinco puntos a la vez había fracasado.

Nuevos e intensos preparativos por ambas partes y nuevas intimidaciones enemigas a la rendición fueron rechazadas. Se talaron los árboles próximos a la ciudad, pues servían de abrigo al invasor; se derribaron casas inmediatas en las que se refugiaba el francés, y un compás de espera, mientras le llegaban refuerzos al enemigo, cosa



Fiel reproducción de la Puerta del Carmen, que la ciudad de Zaragoza entregó a la Marina el 18 de julio de 1946. La reproducción lleva en su base la leyenda que transcribimos: "Zaragoza, a las fuerzas de la Gloriosa Marina española, que en los sitios de la Inmortal Ciudad, en épicas jornadas, que culminaron en la heroica defensa de la Puerta del Carmen, alcanzaron lauros inmarcesibles.—Día de la Virgen del Carmen, 1946".

que aconteció el día 6, en que llegó el General Verdier con más de 5.000 hombres, por la orilla izquierda del Ebro, y temor, por nuestra parte, de ser circunvalados.

Verdier dedica especial atención a la parte derecha de la ciudad y se afana en construir caminos cubiertos, ramales, parapetos, protegidos con gaviones y fajinas. Los españoles los dificultaban en sus trabajos y contrarrestaban con nuevas obras, dirigiéndose el esfuerzo principal hacia la Puerta del Carmen, en la que se tiroteaba constantemente. El 27 de julio, por la noche, se interrumpe el tiroteo en

este punto, tanteando el enemigo la defensa, aunque vió frustrados sus intentos, menudeando los choques y escaramuzas tanto en la orilla izquierda, como en la ciudad, y en los cuales tomaba parte, ya la caballería, ya la artillería o infantería, oyéndose continuamente, de día y de noche, disparos de fusil y de cañón, poniéndonos en grave situación la escasez de pólvora y su exagerado consumo por el paisanaje.

El día 23 de julio hicimos una salida por la orilla izquierda en la que sufrimos una sorpresa de la caballería francesa que costó la vida al Brigadier Viana. Mandaba la batería en el puente de piedra el Teniente de Navío, graduado de Comandante, don José Primo de Rivera, a quien el 24 de julio comisionó Palafox para introducir socorros en la plaza, uniéndose más tarde al Marqués de Lazán para escolta de víveres y pertrechos, que el día 5, y después de muchas penalidades, quedó detenido dos leguas antes de la ciudad, adelantándose Primo de Rivera, tanto para cerciorarse de que el camino quedaba libre de enemigos, como para animar a los defensores; yadea el Gállego y, por senderos ocultos, escapa a la caballería francesa y entra en la ciudad.

En la Puerta del Carmen se produjo el día 26 de julio otro episodio análogo al de Agustina Zaragoza, aunque no nos ha llegado más noticia de que *una mujer que llevaba refresco a los artilleros, al ver que el último que servía el cañón caía muerto, hizo fuego con su pieza.*

En el Arrabal, al otro lado del río, continuaban la vigilancia y escaramuzas, aunque estaban cerradas las avenidas que a él conducían y aspillerados los edificios que formaban la línea. Las baterías de este lado del río conjugaban con las de las Tenerías. Por este Arrabal, de vez en cuando, y burlando al enemigo, recibíamos auxilios en personal, víveres, pólvora, armas, etc., aparte de la pólvora, que por orden de Palafox, se fabricaba en los alrededores; se hallaba como punto más avanzado hacia el Este, la Torre del Arzobispo, que defendía el Teniente Coronel don Adriano Walker con una compañía de suizos.

El día 29 de julio se practicó un reconocimiento en la orilla izquierda, siendo furiosamente atacados por el enemigo, pero detenido y contraatacado firmemente, huyó su caballería primero y su infantería después; análogas escaramuzas tuvieron lugar en este lado del río, desde la Puerta de Sancho y desde la del Portillo, no perdiéndose ocasión de molestar al enemigo. Pero en el 30 de julio, al otro lado del río, un fuerte ataque francés fué aceptado por los nuestros, y aunque el enemigo recibió un refuerzo de tres columnas de infantería y una de caballería, que lanzaron con impetu, fué tal el arrojío de los españoles, que sembraron el campo de cadáveres franceses, entre otros el de un General de División, con 400 muertos, heridos, 150 fusiles y municiones de boca y fusil.

Sin embargo, y pese a tanto heroísmo, el cerco se estrechaba y la situación se iba haciendo más crítica, pues Verdier había reunido siete baterías de diez piezas, que había colocado frente a la ciudad y casi a tiro de pistola. Como consecuencia, sufrió Zaragoza un intenso bombardeo, que comenzó el 31 de julio y siguió sin interrupción ni

descanso hasta el 4 de agosto, dirigiendo el esfuerzo principal hacia el sur y sudoeste de la ciudad. Fué preciso evacuar el hospital de Nuestra Señora de Gracia y repeler un fuerte ataque de tanteo el día 3 de agosto; pero al siguiente día, 4, el cañoneo aumentó extraordinariamente, destrozando las defensas, que caían sobre el defensor, que se encontraba agobiado por todas partes, llegando hasta inutilizarse los fusiles por el continuo uso que de ellos se hacía. El enemigo redoblaba sus esfuerzos, y habiendo conseguido abrir brecha en las tapias de Santa Engracia y Camporreal, fueron infiltrándose poco a poco, con el fin de coger las puertas de revés, siendo preciso para evitarlo retirar cañones y personal, apoderándose de la Puerta de Santa Engracia y de la Torre del Pino, lo que nos obligó a retirar los cañones de la Puerta del Carmen para formar línea de resistencia más a retaguardia.

Desde Santa Engracia, Verdier intimida a Palafox con su lacónica frase: *Capitulation!*, contestada por el General con ésta otra no menos breve: *¡Guerra y cuchillo!*

Nuevas fuerzas francesas de refresco son avistadas y anunciadas por los vigías, lo que produjo pánico, y más al saber que Palafox, viendo malparada la situación, salió por la Puerta del Angel con el fin de conseguir refuerzos o preparar ulterior línea de resistencia en pueblos vecinos; el Marqués de Lazán salió también en dirección a Osera.

Con ello no es de extrañar se produjese la huida en masa de la población atravesando el puente de piedra, aunque numerosos patriotas seguían haciendo frente al francés; la huida fué cortada por el Teniente de húsares don Luciano Tornos Cajigal (hermano del Teniente de Navío don Juan, de quien luego hablaremos), quien amenazó con prender fuego al cañón apuntado a la muchedumbre en la plaza de la Seo. Los franceses llegaron hasta el Coso, hermoso paseo que corre paralelo al casco de la ciudad y a mitad de distancia entre este casco y el Ebro, y que fué foso límite de la antigua ciudad árabe; pero el arrojó del Capitán comandante de las baterías, don Marcos María Simonó, que consiguió reunir gente y se le ocurre gritar: *¡Que huyen los enemigos!*, fué la mecha que volvió a prender en el alma defensora y su ímpetu; tanto entusiasmó a los vecinos, que fueron saliendo poco a poco de todas partes individuos armados que obligaron a retirarse al invasor, y aunque llegaban tropas extranjeras de refresco, se veían sorprendidas por el fuego desde lo alto de las ruinas, desde su frente y desde su retaguardia. Defensa encarnizada y ataque fiero se sucedían, multiplicándose las escenas de heroísmo, tanto de hombres como de mujeres, destacándose la Condesa de Bureta, doña María de la Consolación Azlor y Villavicencio, prima de Palafox, que armada de un fusil defendió no sólo su casa, sino la calle, y que animó y excitó con su ejemplo y frases a los patriotas, a los que socorría, ayudaba, dirigía y, en ocasiones, mandaba lo más acertado a la situación difícil que se presentaba.

En ausencia de Palafox, había tomado el mando el Brigadier don Antonio Torres, y su penuria y preocupaciones eran grandes, pues a

lo crítico de la situación se unía la falta de pólvora, que llamaba *precioso género* en carta angustiosa que dirigía a Palafox en súplica de ayuda.

El día 5 de agosto transcurrió con el mismo ardor y coraje y con la penuria de pólvora, armas, víveres y harina para hacer el pan, aunque se había dado la orden de no hacer otro que de munición. A la una del día siguiente llegó un refuerzo de 400 guardias españolas, y dos días después, Palafox con tres piezas de artillería, seis cañones volantes, veinte carros de municiones y dos carros de pólvora de la fábrica de Villafeliche, que inmediatamente entraron en servicio; detrás llegó el Marqués de Lazán, que volvió a hacerse cargo del mando de la plaza.

El esfuerzo del invasor era heroico, tenaz, constante; el derroche de hombres, fuego y caballos, extraordinario, y su tesón, magnífico; pero los pechos zaragozanos estaban tan prendidos del amor a la Patria y a la libertad, como de odio profundo al invasor; y los actos de temerario valor rayaban en lo sublime, sin distinción de sexo ni edad, pues entre otros, José de la Era, carpintero de setenta y seis años, al ver a dos franceses que se dedicaban al saqueo, con un cuchillo mató a uno y entregó prisionero al otro. Los franceses, a partir de entonces, comenzaron a perder terreno.

El día 9 de agosto nos llegaron 2.500 hombres de refuerzo, voluntarios de Aragón y Cataluña, con el General Palafox; y poco después, por la Puerta del Angel, entraban unos doscientos carros de víveres, que vinieron a aliviar la triste situación y hambre de los defensores, y con ello la gran alegría de la rendición de las tropas de Dupont y la gran noticia de que el reino de Valencia se disponía a enviar una división formada por tropas valencianas y murcianas, en la cual venían voluntarios de Cartagena, y al mando de las unidades muchos Jefes y Oficiales de Marina. Contrastaba esta alegría con el quebranto del sitiador, a quien se vió en los días 11 y 12 que comenzaba a preparar su retirada, aunque las avanzadas seguían sosteniendo vivo fuego y el combate seguía desarrollándose con análogo furor.

Palafox, el día 13 de agosto, dirige un bando a los suyos noticiándoles estas circunstancias, lo que produjo nuevos bríos; el francés se retiraba quemando cuanto a su paso encontraba. En la mañana del siguiente día nuestras fuerzas entraron en Torrero, en donde encontraron abandonado mucho material: cañones, municiones, incluso el pan que acababan de cocer.

El día 15 Palafox felicita efusivamente a todos por su heroica defensa, y el 16 crea un escudo de distinción para premiar el valor y patriotismo de los defensores.

Con esto terminó el primer sitio de Zaragoza, que detuvo al invasor durante sesenta días ante sus bardas y tapias, y que costó a los franceses más de 8.000 bajas, y que demostró al mundo que los vencedores de Marengo, Austerlitz, Jena y Ulma habían enseñado a España sus espaldas.



## Segundo sitio

Expandida la noticia de la bravura de Zaragoza en su primer sitio, llegan de todas partes plácemes y elogios calurosos.

Inglaterra envía a Sir Williams (Carlos Guillermo Doyle) desde Madrid para que les informe sobre la verdad de Zaragoza; llega el 10 de agosto de 1808, y después de tres días de visita, según dice la *Gaceta de Sevilla* de 11 de octubre del mismo año, exclamó: *¿Es posible que los vencedores de Dantzic, Ulma y Magdeburgo se hayan estrellado contra estos frágiles muros? No creerán en Londres mismo tal entusiasmo y tales sacrificios hechos para huir de la esclavitud.*

Madrid hace un espléndido donativo de alhajas, dinero y ropas con destino al ejército de Aragón, que Palafox agradece.

Como los franceses habían prometido volver, pronto comenzaron los preparativos para poner la plaza en estado de defensa, encargándose de ello el Comandante Coronel de Ingenieros don Antonio San Genís; se aprovecharon las eminencias inmediatas al Torrero, distantes cerca de cuatro kilómetros; el cabezo de Buenavista, a él inmediato, y el que hay sobre el camino de la Muela, sobre el canal. En todos se colocaron baterías, así como en la cabeza del puente de la Casa Blanca, para proteger el canal, que no era de por sí obra defensiva, pues podía ser salvado con un sencillo puente.

Esta primera línea, que distaba de tres a cinco kilómetros de la capital, se complementaba con la del Huerva, que protege parte del sur de la ciudad y que constituía el apoyo de una segunda línea, instalando también en ellas baterías y protegiendo con muros aspillerados de tepe y ladrillo y foso de pie a los defensores; se completó esta línea hacia la izquierda, incluyendo tapias, hasta el convento de Agustinos descalzos, que pasó a formar parte del baluarte de la Puerta del Portillo, y desde aquí a la Puerta de Sancho y río Ebro, quedando así la ciudad protegida por recinto amurallado que se completaba con el de la margen derecha del Ebro.

Yendo de izquierda a derecha, había las siguientes baterías: Puerta de Sancho (1), Puerta del Portillo (2), convento de Agustinos (A), idem de Trinitarios, Puerta del Carmen (3), Torre del Pino (C), Puerta de Santa Engracia (4), batería de los Mártires (D), Jardín Botánico (E), Puerta Quemada (5), baluarte de San José, molino de aceite de Goicoechea y casa de González, en las Tenerías.

En la orilla izquierda del Ebro estaba el Arrabal, al que concurrían caminos que se unían en uno solo al pasar por el puente de piedra, de siete arcos, construido en 1437 y reformado en 1659, que por la Puerta del Angel (7) da acceso a la ciudad por este lado.

Estos caminos, al exterior, se cerraron con tapias de tepes, empalizadas y fosos; se aprovecharon los edificios fuertes para establecer en ellos reductos aspillerados, y se colocaron baterías en el camino de Juslibol, en los Tejares, en San Lázaro, en el camino de Barcelona, en

el Parque de Artillería y en la Torre del Arzobispo, próxima al río Gállego, hacia el Este.

Todas estas obras fueron realizadas en el plazo de cuatro meses, contribuyendo todos con su esfuerzo, altos y bajos, religiosos y seculares, labradores y artesanos, que desplegaban un ardor extraordinario.

Se contaba con la fuerza siguiente: voluntarios de Aragón, voluntarios de Cataluña, guardias españolas (en total, unos 4.000 hombres); la división de Saint Marc, enviada por la Junta Suprema de Valencia, con unos 5.500 hombres, y restos de otros Tercios (unos 4.000 más), haciendo un total de 14.000 hombres y más de 500 caballos.

Entre las fuerzas que envió el reino de Valencia figuraban los voluntarios del reino de Murcia, con los voluntarios de Cartagena, en las cuales venían unidades de Infantería de Marina, y que en su mayoría eran mandadas por Oficiales de Marina, o por Guardiamarinas, que al ser dados de alta en sus unidades se les confería el empleo superior, con lo cual el Guardiamarina actuaba como Alférez, el Alférez de Navío como Capitán, etc.

Tenemos noticia de la siguiente relación de personal de voluntarios de Murcia: con el General de División don Luis Villava, venía de segundo Jefe el Capitán de Fragata don Juan Sárraga, que traía como ayudante de campo al Alférez de Navío don Diego Guillén de Buzarán, más tarde encuadrado en la segunda compañía del primer batallón del tercer regimiento. Del primer regimiento, mandaba la segunda compañía del primer batallón el Alférez de Fragata don Manuel de los Ríos; la quinta del mismo, el Teniente de Infantería, Teniente de Ingenieros de la Armada, don Agustín Limiana; en la segunda compañía del segundo batallón, el Alférez de Fragata don Ramón García Quesada; en la cuarta del mismo, el Alférez de Navío don Nicolás Anzeli Rodovani; en el segundo regimiento mandaba la primera del primero el Alférez de Navío don Félix Ruiz Fortuny, y la tercera del mismo el Alférez de Fragata don José Roca de Togores y Alburquerque. En el tercer regimiento era Sargento mayor el Teniente de Navío don José Núñez Robles; mandaba la segunda del primero el Teniente de Fragata don Diego Guillén de Buzarán; la tercera, el Alférez de Navío don Bernardo Tacón, y la cuarta del mismo, el Alférez de Navío don Félix Ruiz Fortuny; la segunda del segundo, el Alférez de Fragata don Joaquín Leonés; la tercera, el Alférez de Fragata don Miguel Plowes, y la quinta del mismo el Alférez de Navío don José María Buitrago. Otros más han asistido, que ignoramos la unidad que mandaban.

Continuó incesante la actividad de la ciudad, reconstruyendo lo arruinado, derribando lo que pudiera ser obstáculo, trazando ramales, paralelas, caminos cubiertos, minas, etc., y se procedió a almacenar víveres, municiones, paños, prendas, cuerdas, cáñamo, madera, hierro, etcétera; y además de preparar polvorines, trajeron obreros de Villafeliche e instalaron una fábrica de pólvora en la misma ciudad, que elaboraba unas cinco arrobas diarias.

El 18 de octubre llega el General Castaños, Jefe del Ejército del Centro, y pasó revista a las fuerzas, asiste a las maniobras y contempla las ruinas y las obras de fortificación.

Decide Napoleón ocuparse personalmente de sus asuntos en España y prepara la *grand armée*, con 200.000 hombres, y pasa por Tolosa el 5 de noviembre; sólo podemos oponerle en total 83.000 hombres, distribuidos así: cuerpo de ejército de la izquierda, con Blake; del centro, con Castaños, y de reserva, con Palafox.

Los franceses, al mando de Lefebvre, atacan a Blake en Valmaseda y después en Espinosa de los Monteros (Burgos), en cuya acción toma parte destacada el cuerpo de Batallones de Marina (batallón de El Ferrol), el día 10 de noviembre, y en el cual tuvimos una retirada gloriosa, impuesta por la gran superioridad del adversario, a quien causamos horrible estrago.

En noviembre es nombrado Capitán de la clase de vivos del Regimiento de Húsares (Usares) el Alférez de Fragata don Ramón García de Quesada, quien desempeñó relevantes servicios hasta que cayó enfermo por sufrir la epidemia que por diciembre de 1808 invadió la ciudad.

También, en atención a los destacados servicios del Teniente de Navío don José Primo de Rivera, se le concede la graduación de Teniente Coronel, que más tarde le permiten permutar por el empleo efectivo de Capitán de Fragata.

El General Castaños, en vista de los acontecimientos, celebra reunión con Palafox, con el Coronel inglés Graham y con el Marqués de Coupigni, en la que no hubo acuerdo, y tuvo que aceptar batalla en la mañana del 23 de noviembre en los alrededores de Tudela, sin haber tenido tiempo de preparar sus unidades para el encuentro, resultando una acción desastrosa para nuestras fuerzas, que fueron desperdigadas, retirándose Castaños a Calatayud, y don Francisco de Palafox, representante de la Junta Central, con Doyle y Palafox, a Zaragoza en el mismo día. Como consecuencia, desde el día siguiente empezaron a llegar a la ciudad, por los caminos de Alagón y de la Muela, tropas mustias, deshechas, algunos sin armamento, y familias de los pueblos vecinos.

Continuaban en Zaragoza las obras y preparativos ante el anuncio de la proximidad de las tropas, que llegaron a la vista el 28 de noviembre, en cuya tarde una avanzada de caballería apareció por el camino de la Muela, y otra fracción por el de San Lamberto, que fueron hostigadas. Lo mismo hicieron el día 30 de noviembre frente a la Casa Blanca, y también al siguiente día, 1.º de diciembre, siendo también rechazadas.

Reorganizadas las unidades que había en Zaragoza, en la fecha que nos ocupa había cerca de 20.000 hombres y unos 1.000 caballos, presentando todo ello un grave problema de aprovisionamiento y acuartelamiento. Teníamos avanzadas en la Casa Blanca, en Buenavista y Torreró; en la batería de Buenavista estaba destinado el Alférez de Fragata don Joaquín Leonés. Los franceses continuaban almacenando municiones, armas y pertrechos que recibían desde Pamplona, contando en esta fecha el tercer cuerpo de ejército con Mincey, 17.000 hombres del quinto ejército, con el Mariscal Mortier, además de 1.400 hombres para trabajos, seis compañías de artilleros, con 60 piezas;

ocho de zapadores, tres de minadores y cuarenta de ingenieros, con un total de 36.000 hombres y 4.000 caballos, al mando supremo de Moncey.

Próximo ya el encuentro, coloca Palafox las divisiones de Saint Marc y de O'Neil, unos 10.000 hombres, en la línea del canal; en el recinto de San José, dos regimientos de cazadores de Orihuela y de Valencia, al mando del Coronel Renovales; en el Arrabal sitúa 3.000 hombres a las órdenes del Mariscal don José Manso, y vuelve a colocar en la Torre del Arzobispo al Coronel Walker. Es destinado a la batería de la Puerta de Sancho y del Portillo el Teniente de Navío don Juan de Tornos Cajigal.

El día 19 de diciembre, y habiendo sido nombrado por Palafox el Teniente de Fragata don Diego Guillén Buzarán Jefe de la Legión de Honor de Artillería de Marina, aprueba el General la siguiente propuesta, que copiada a la letra, dice:

*Como Jefe de la Legión de honor de artillería de Marina, propongo al Xefe y Oficiales que a continuación se expresan, que son los de más suficiencia, considerándolos más aptos para el desempeño al Cuerpo que he tenido el honor de que V. E. lo haya puesto a mi cuidado: Para Sargento mayor, al Capitán o Teniente de Navío don Antonio Tacón, para Ayudante mayor, al Teniente don Mariano Torra, con el grado de Teniente de Fragata. Primera brigada. Para Teniente de Navío, el Capitán don Miguel Plowes; ídem para de Fragata, al Teniente don Félix Ruiz; ídem para Alférez de Navío, al Teniente don Francisco de Paula Alcaraz, maestro de jóvenes; para Alférez de Navío, al Alférez de burlote y director de jóvenes don Santiago Salazar; ídem para Alférez de Fragata; ídem para ídem ídem. Segunda brigada. Para Teniente de Navío, al Capitán don Bernardo Tacón; para ídem de Fragata, al Teniente don Manuel Portillo; ídem para Alférez de Navío, a don Isidro Meseguer, Alférez de burlote y maestro de mixtos; para Alférez de Navío, al Alférez don Rodrigo Exea; ídem para Alférez de Fragata; ídem ídem ídem.—Nota. Estas clases que se dejan vacantes deberán ocuparlas los cuatro primeros condestables que se han pedido al departamento de Cartagena.—Cuartel general de Zaragoza, a 19 de diciembre de 1808. Diego Guillén Buzarán.—Rubricado.—Cuartel general de Zaragoza, 19 de diciembre de 1808. Apruebo esta propuesta en los términos y condiciones que se me propone.—Palafox.—Rubricado.*

Al parecer, constaba de dos brigadas de artillería, que tenían un fondo de 51.841 reales de vellón, que recibió en Murcia como socorro de las dos brigadas destinadas al ejército de Aragón.

Tomado contacto en la tarde del 20 de diciembre, ocupan los franceses, al anochecer y por sorpresa, el *Barranco de la muerte*, en cuya acción estuvo el Alférez de Navío don Diego Guillén; perdido este importante punto de apoyo, permitió a los franceses flanquear Casa Blanca, Torrero y Buenavista, que perdimos al día siguiente, volando también el puente de América, sobre el camino que por el Sur llega a Zaragoza, cuya voladura fué ejecutada por el Teniente de Navío antes citado.

Se encarga del mando de la batería del Jardín Botánico el Alférez de Navío don Bernardo Tacón.

El día 21, un fuerte ataque de diversión a San José fué rechazado, y el ataque principal lo realizó otra columna contra el Arrabal, después de inundar los campos de aquel sector. El tercer regimiento de Murcia, con su Coronel, don Francisco Trujillo, estaba sobre el Gállego y el Arrabal; se replegó sosteniéndose por el fuego. El Mariscal Manso, dándose cuenta del punto a aplicar el esfuerzo principal, encarga al Coronel Velasco de los Tejares; la artillería de este sector, a las órdenes de Velasco y obedeciendo a su sable, barría completamente las líneas francesas, que, una vez reemplazadas, eran nuevamente segadas, repitiéndose esto muchas veces; una pequeña indecisión, cortada prontamente, costó la vida al Coronel de Caballería don Adrián Cardón, siendo herido su Teniente Coronel Chasco. Horrorosos fueron para los franceses el primer choque y sucesivos, y extraordinaria su matanza, retirándose al fin al atardecer; se recogieron del campo de batalla, además de muchas prendas militares, diez carros cargados con fusiles, destacándose en esta acción los batallones primero y segundo de Murcia.

El Teniente de Fragata don José Buitrago estuvo en la acción de este día, en el Arrabal; en la batería del puente de Tablas, permaneció cincuenta y cuatro días, hasta que fué herido en la cabeza.

El Mariscal Moncey, desde su cuartel general de Torrero, intima a Palafox a capitular; éste razona en su contestación, añadiendo al emisario en voz alta: *No sé rendirme; después de muerto hablaremos*. El día siguiente y sucesivos se practicó guerra de guerrillas.

El cerco de Zaragoza, aunque dejaba pequeños corredores libres, era completo: la división de Morlot, sobre el Huerva; Souchet, por el canal; Musnier, por Torrero; Grandjean, hasta el Ebro; un puente de barcas unía estas fuerzas con las que cercaban el Arrabal, a las órdenes de Gazán.

En la noche del 22 de diciembre sale el Alférez de Navío don Bernardo Tacón, a bordo de un lanchón, por el Ebro, conduciendo caudales y pliegos; cumple su misión difícil, y como al regresar se encuentra con la ciudad en estado de sitio, se alista en el cuarto regimiento de Marina.

En la noche del 23 al 24 de diciembre, Palafox encarga al Teniente de Fragata don Diego Guillén la conducción por el Ebro de seis cajones de plata y oro y varios pliegos *para nuestro amado Monarca Fernando VII*, comisión que fué llevada a cabo con mucho riesgo y gran pericia, y premiada por Palafox con el grado de Capitán de Fragata y un ascenso a Teniente de Fragata.

Un reconocimiento hecho en este día 24 da a conocer los puntos libres de paso, y como en la ciudad había demasiada gente, se propuso librarla de efectivos; cosa que no llegó a realizarse; por la noche, y por el río, parte don Francisco Palafox con el Alférez de Navío don Antonio Tacón, elegido para dirigir esta empresa, portando al representante de la Junta Central en unión de varios pliegos, empresa arriesgada, por tener al enemigo a tres leguas. Al terminar su comisión, y por encontrarse la ciudad en estado de sitio, se une a su hermano

Bernardo y toma plaza en el cuarto regimiento de Infantería de Marina.

Al día siguiente es herido el Alférez de Fragata don Joaquín Leónés, que mandaba batería.

El enemigo construyó una pasarela inmediata y a la derecha de San José, otra en el centro y otra hasta el Huerva, estando casi terminadas en el 31 de diciembre; continuaron a la izquierda trazando otras nuevas, y la última en el alto de Bernardona; y con el fin de tener noticias de ellas, especialmente de las próximas al castillo, se practicó un reconocimiento, seguido de un ataque fuerte, que ocasionó bastante quebranto al enemigo; empeñamos en esta acción 1.500 hombres y 300 caballos, teniendo diez muertos y ochenta heridos, contra quinientos y setecientos franceses; los fuegos de las puertas del Portillo y de Sancho apoyaron eficazmente esta acción.

El historiador Alcaide señala como distinguidos a los Oficiales de Marina Alférez de Navío don Nicolás Angeli Rodovani, don Felipe Zayas y el Alférez de Navío don Félix Ruiz Fortuny; añadiremos por nuestra parte a su hermano José, Guardiamarina en plaza de Alférez de Fragata en 15 de junio de 1808 y ascendido muy pronto por Palafox a Capitán, y más tarde a Capitán de Fragata vivo, tomando destacada actuación en la defensa de San José hasta el día 11 de enero. Se le confiere después el mando de lanchas o pontones armados sobre el Ebro, que contribuían a la defensa de la plaza, acreditando su bizarria y mereciendo más tarde el grado de Teniente Coronel, y últimamente Coronel. Todos ellos en la acción de este día, con sus acertados fuegos desde San José, contribuyen a obligar a retirarse al enemigo; el Coronel Renovales, Jefe de este fuerte, da cuenta a Palafox para distinción, además de los Oficiales y artilleros, de Manuela Sancho, que no sólo sirvió en estos días balas a la artillería y piedras a los morteros, sino que disparó cañón y fusil allí donde era preciso, sin que le arredrasen ni muertos ni heridos.

El Teniente de Navío don Juan de Tornos Cajigal hace con sus baterías del Portillo una brillante salida, premiándose su bravura con la cinta encarnada, y posteriormente con un escudo de distinción. También sirvió la artillería en Zaragoza el Alférez de Navío don Manuel de la Torre y Collantes, a las órdenes del Teniente de Navío don Antonio Torres, que mandaba una compañía de granaderos, que tuvo una actuación muy meritoria.

El Alférez de Fragata don Felipe Marqués de la Plata mandó la artillería en la parroquia de Santa Cruz, atacando con denuedo la batería que formó el enemigo al final de la calle Palomares, quemando los cestones y desalojándolo de las casas inmediatas. Este Oficial había estado anteriormente en la batalla de Bailén, mereciendo el ascenso a Alférez de Navío. También estuvo en el segundo sitio de Zaragoza el Alférez de Navío graduado don Antonio Milán, que desempeñó el cometido de Subteniente del primer batallón del cuarto regimiento de Infantería Real de Marina cuando la rendición de Tortosa.

Días después, por necesidades de la campaña, parte Moncey, llevándose fracciones de su fuerza y enviando refuerzos de artillería.

Como el frío arreciaba, en el campo español aumentaba el número de bajas al hospital, apareciendo una epidemia (tifus contagioso), padeciéndose hambre y miseria; continuábamos esperando refuerzos.

Es comisionado para preparar pontones en el Ebro el Alférez de Fragata don Joaquín Leonés, quien en la noche del día 10 de enero de 1809 sale a conducir pliegos y desembarcando en Pina continúa su viaje por tierra hasta hacer entrega de ellos al general Doyle, Gobernador de Lérida.

El 10 de enero (1809) comenzó el francés un horroroso bombardeo con todas las piezas disponibles; ocho baterías cargaban sobre San José, que caía desmoronado, quedando sepultados parte de sus defensores, entre ellos el Alférez de Fragata don Félix Ruiz Fortuny; otras baterías disparaban sobre las Puertas Quemada, de Santa Engracia y del Carmen, quedando muchas piezas al descubierto y continuando el fuego hasta el atardecer, en que quedó hecho un montón de ruinas el reducto de San José, que quisieron ocupar por la noche, creyéndolo abandonado, siendo vigorosamente rechazados; también hubo en este día acciones en el Arrabal, una de cuyas baterías era mandada por el Alférez de Fragata don Manuel de los Ríos; se montaron cañones en dos lanchones para batir una casa y una batería que molestaban nuestro tránsito por el puente de piedra.

Al siguiente día, 11 de enero, se reanudó el bombardeo, deshaciendo lo poco que quedaba de San José, y siendo imposible subsistir en él, lo abandonamos, retirando su artillería; de sus ruinas fué extraído con vida el Alférez de Fragata Ruiz Fortuny, a quien Palafox asciende al grado de Teniente de Fragata, después a Teniente de Navío y más tarde a Capitán de Fragata, figurando entre los Tenientes Coroneles que el historiador Alcaide relaciona en el tercer tomo de su *Historia* (página 92). El fuerte es ocupado por el enemigo y en este momento la batería Palafox descarga sobre él sus fuegos para derruir aquello que podía servir de apoyo al francés.

Dirige éste sus tiros hacia el pequeño reducto del Pilar, situado sobre el camino al Monte Torrero e inmediato al puente de la Puerta de Santa Engracia, atacándole dos cañones por frente y dos por sus flancos, sucediéndose con ellos escenas de valor y heroísmo.

El día 11 nos desmontaron las baterías del reducto del Pilar, haciendo imposible la vida a los 400 defensores del segundo de voluntarios de Aragón, que en esta fecha resistieron cinco asaltos del enemigo; al siguiente día se produce una explosión desafortunada en la ciudad, y debido a herida de bala cae muerto el Coronel de Ingenieros San Genís en la batería Palafox.

Queda el destacamento del Pilar en el día 14 reducido a 40 hombres con sus mandos y al siguiente día, por estar completamente desmoronado, es evacuado, tomándolo el enemigo al amparo de la noche.

Con nuevas paralelas y ramales aproximaron sus obras a las nuevas conquistadas. Por nuestra parte los víveres seguían escaseando lamentablemente, faltando verduras y la carne, creciendo el número de enfermos, que llenaban los sótanos y edificios amplios, alimentando las esperanzas con las noticias de admirables victorias y de próximos

auxilios, nuevamente anunciados el 17 de enero; los franceses, para cortar estas alegrías, hacen un furioso bombardeo nocturno.

Cada batería que nos descubrían era prontamente inutilizada; el día 17 cae muerto el Alférez de burlo y maestro de mixtos Alférez de Navío don Isidro Meseguer, con cuatro artilleros y veinticinco soldados del segundo de Valencia que servían la batería Palafox, próxima al molino de aceite. Continuaban los zaragozanos esperando los anunciados refuerzos, teniendo preparadas tropas el día 21 para socorrer a los que tanto se hacían esperar, haciendo una briosa salida con los voluntarios de Aragón y Walonas; de noche tapaban con sacos terreros o de lana las brechas abiertas por la artillería enemiga, que continuaba emplazando nuevas piezas. En este día se distingue el Teniente de Navío don José Núñez Robles, Sargento Mayor del tercer regimiento de voluntarios de Murcia, que fué propuesto para Teniente Coronel por sus meritorios servicios en este segundo sitio; el Alférez de Fragata don Manuel Gutiérrez de los Ríos es ascendido a Teniente de Fragata.

Al siguiente día, 22, llega Lannes para mandar el tercero y quinto cuerpo de ejército, y Mortier pasa con Souchet a la orilla izquierda del Ebro, atacando y desperdigando a las numerosas partidas que venían a auxiliarnos. El día 23 recibe el enemigo nuevos refuerzos, aumentando el bombardeo y adelantando sus líneas, creando a Palafox una situación angustiosa, que llevó a Lannes a dirigirle carta en 24 de enero, intimándole a la rendición y que fué gallardamente rechazada.

Nuevo y furioso ataque de artillería el día 26 con cincuenta bocas de fuego de gran calibre abaten cercas, tapias, reductos, que, al caer, sepultan a sus defensores; se apoderan del molino de aceite de Goicoechea, que tuvimos que abandonar, y entre este día y el siguiente abren brecha entre Puerta Quemada y los Agustinos, y listas las tropas para el asalto, irrumpen por ella, pero alerta la fusilería, deja, con varias descargas, cubierto el campo de cadáveres. Como el paisanaje acudía allí donde lo creía más necesario, dejaron algo abandonada la batería Palafox, en la que pudo progresar el enemigo, que costó luego desalojar, hasta que abierta una tercera brecha y producirse una alarma pierden los defensores la batería de los Mártires, lo que permitió enfilar nuevos fuegos contra la Puerta de Santa Engracia y Torre del Pino, que tuvieron que ser abandonadas en unión del convento de Trinitarios, retrocediéndose con ello toda la línea por este lado.

Tocada alarma general con la campana grande, interviene el paisanaje furiosamente, derribando tabiques y atacando fieramente, casa por casa, obligándole a desalojar las que había ocupado; una bomba incendia el edificio de la Audiencia, sumando con este desastre al denso humo que había en toda la ciudad. El francés se percata de que los zaragozanos continúan teniendo el mismo espíritu que en el primer sitio y decide hacer la guerra de minas.

El 28 de enero continúa con el mismo ardimiento; Palafox trata de reunir los esfuerzos y encauzar la actividad de los paisanos; les nombra de entre ellos Jefes, a los que da graduación; no cesa ni el



bombardeo constante ni la ardorosa pelea, ellos con tropas de refresco y los nuestros extenuados por la fatiga, hambre, enfermedades y peste. Se lucha encarnizadamente; abren brecha en Santa Mónica y en San Agustín, ambos de las Tenerías, y al cabo de tres días, como nada habían adelantado, redoblan sus esfuerzos y bombardeos con mortero y artillería, desplomándose los tres pisos del edificio sobre buena parte de los defensores; perdimos ambos conventos y casas anexas y el francés volaba aquellas casas o lugares de los que quería desalojarnos, produciendo estas explosiones mucha mella en los defensores. Souchet, en sus *Memorias*, decía que *los zaragozanos hacían la defensa palmo a palmo, cuerpo a cuerpo, de casa en casa y de pared a pared.*

El último día de enero asaltamos el convento de Trinitarios, acaudillados por los presbíteros Sas y Lacasa, investidos del cargo de Capitanes, pero ante la llegada de refuerzos abandonan su empresa. Palafox no deja de excitar a los patriotas y también a las valientes zaragozanas, a las que dedica un especial mensaje el día 30, en el cual entre otras cosas les decía: *Los soldados franceses os temerán; acollónense todos cuantos os vean salir en defensa de la ciudad; una mujer, cuando quiere, hace temblar a los fuertes.*

Continúan los franceses poniendo hornillos para abrir brecha; así cae el convento de San Agustín; nuevo bando de Palafox excita a los defensores, a los que entrega su plata y joyas, incluso el reloj, como recompensa. El día 2 de febrero se reconquistan varias casas perdidas y suenan nuevamente las campanas y la lucha prosigue fiera, azuzados los franceses por su general Lacoste, que dirigía los trabajos de sitio como ingeniero, y que pierde la vida en esta acción.

Crecían el desaliento y la fatiga; la falta de víveres se hacía cada vez más dura, pues la peste continuaba, y como no había pan sólo se suministraba a los defensores ración de vino y dinero; se calcula que por enfermedad morían diariamente de 600 a 700 personas. En este día 2 de febrero se ordena embarcar por el Ebro a seis comisionados para informar al Duque del Infantado de la triste situación. Prosiguen las voladuras y la progresión del sitiador es lentísima. El día 3 se apoderan del convento de Jerusalén, falleciendo el bravo Comandante Marcos Simonó; la lucha continúa con el mismo encarnizamiento durante el resto del mes, siendo tristísima la situación de Palafox, que carece de todo, creciendo la peste de una manera alarmante.

En el Arrabal, al otro lado del río, comienza el enemigo a construir sus paralelas, llegando el día 8 de febrero hasta el convento de Jesús, y establece nuevas baterías, con las cuales bombardea el día 9 el palacio del Arzobispo (K, en el croquis), inmediato al Pilar y al mismo templo, lo que afecta mucho a la moral de los sitiados.

Al siguiente día, 10, previas las minas oportunas, en las que colocan más de 1.000 kilos de pólvora bajo el convento de San Francisco, inmediato al Coso, vuelan en horrorosa explosión, a las tres de la tarde, este edificio, al que un simulado ataque de diversión había hecho acudir muchos defensores, que fueron aplastados al derrumbarse las tres plantas del edificio. Preparan varios hornillos con 750 kilos

de pólvora para volar la Universidad, fracasando en su intento; como en el día 12, y deciden preparar mejor la voladura y hacer que coincida con el día en que hagan su ataque al Arrabal.

El cronista francés Baron de Rogniat se lamentaba de que *los obstáculos se multiplicaban hasta el infinito, que perdían lo más selecto de sus oficiales y lo más bravo de sus soldados; ¿no es cosa bien singular que un ejército de 20.000 hombres sitie a otro de 50.000?, es preciso que vengan refuerzos, si no estas malditas ruinas serán nuestro sepulcro.*

Sin abandonar su ataque de zapa por el Cosó, dirígense por las Tenerías, en donde también hallan vigorosa resistencia y sólo toman posesión de las casas cuando el último defensor ha muerto; sus baterías de la desembocadura del Huerva enfilaban el puente de piedra y castigaban el Arrabal por retaguardia; éste se hallaba defendido por unos 3.000 hombres y el día 18 de febrero ve derribados a cañonazos los edificios que hay detrás de San Lázaro y que casi todas sus casas son incendiadas y que el General Gazán aprovecha este infierno para atacar y forzar la resistencia hecha con fuerzas tan debilitadas, empujando a los defensores, faltos de municiones, hasta el puente de piedra, en donde los cañones y fusilería del Huerva producen gran exterminio, momento en el cual prenden fuego a los hornillos de la Universidad, produciendo éste horror su conquista, no sin grandes pérdidas; en esta acción es hecho prisionero el Teniente de Ingenieros de la Armada don Agustín Limiana, que mandaba batería en el Arrabal.

El día 19 hacen volar la iglesia de Trinitarios calzados y poco después el palacio del Conde de Aranda (F). Palafox, ya enfermo, dirige carta a Lannes pidiéndole tres días de tregua para conocer la situación general de los ejércitos franceses en España, contestándole el francés que La Coruña y El Ferrol habían capitulado, y sus tropas habían entrado en Madrid y que prometía perdón a los habitantes de Zaragoza.

Palafox es trasladado con fuerte fiebre desde el sótano del palacio arzobispal, que ocupaba, a otro edificio; forma una Junta de Gobierno que se reúne, oyendo a los Jefes del Ejército para conocer la verdadera situación de la defensa, enterándose de que no hay más pólvora que la que se va fabricando y hay que esperar hasta que esté seca; que sólo disponen de 2.822 hombres para el servicio y de 260 caballos muy débiles por falta de paja; que sólo quedan útiles el castillo de la Alfajería y las Puertas de Sancho y del Portillo, y que si el enemigo promueve un ataque general es imposible contenerlo. Aclarará la Junta con Palafox que no se tenían noticias concretas sobre refuerzos; que los franceses eran dueños desde parte de las Tenerías hasta la línea plaza de San Miguel (3)-Puerta del Sol (6); que no se podía moler grano para hacer harina; que no había pan ni comestibles; que los sótanos estaban llenos de enfermos y las calles cubiertas de cadáveres; que las ventanas y puertas estaban tapadas con sacos terreros; que los enormes hoyos, las ruinas y la desolación eran extremas y a ello se unió el bombardeo arreciado del día 19, en el que

caen algunos Jefes de prestigio y vuelan seis hornillos en la calle del Coso cargados con 1.500 kilos de pólvora cada uno. Todo ello mueve a la Junta a proponer a Lannes veinticuatro horas de tregua, a lo que contesta que concede dos horas para que se presente la Junta, saliendo su Presidente, don Pedro María Rif (Regente de la Audiencia) hacia la Casa Blanca. Lannes impone sus condiciones, que se firman el 20 de febrero de 1809.

*Después de dos meses de sitio y cincuenta y dos días de trinchera abierta, los defensores parecían sombras lívidas que venían de la mansión de los muertos (Daudevard).*

Al siguiente día, 21 de febrero, salen las fuerzas por la Puerta del Portillo, entregando sus armas y quedando prisioneros del francés unos 10.000 hombres entre paisanos y militares; el resto se completaba con los enfermos y con los muertos, que se calculan en unos 54.000, cifra que representa los dos tercios de la guarnición y la mitad de la población.

Lannes no respetó las condiciones que se había obligado a cumplir.

Tiempo después, al regresar Fernando VII de Valencey, visita esta ciudad y contempla con pasmo y ternura aquel hacinamiento de ruinas.

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

*Homenaje de la Marina de guerra a los héroes del primer sitio de la ciudad de Zaragoza*, de don Julio Guillén.

*Manual de Historia de España*, de Pedro Aguado.

*Historia de los dos sitios que pusieron a Zaragoza*, de Agustín de Alcaide.

*Espasa: Zaragoza. Sitios.*

*Historia de España*, de Ballesteros.



# LA CIENCIA DE LA GUERRA

(CRITICA INTERPRETATIVA)

RAMON RIBAS BENSUSAN



ICEN algunos pensadores que las ideas filosóficas de la época repercuten necesariamente en el desarrollo de las disciplinas aplicadas y en la vida humana en general. La cosa es para ellos tan evidente, que no admite discusión. Sería interesante analizar el caso inverso, es decir, cómo la evolución científica, sociológica (la guerra es un fenómeno sociológico), y de la Historia en general, repercute sobre las ideas filosóficas, determinándolas.

El tema es interesante, y hace tiempo que ha atraído la atención de algunos filósofos, especialmente en Alemania.

Si el hombre y su obra son consecuencia del pensamiento; si somos ante todo seres pensantes, y existimos como consecuencia unívoca de que pensamos, como tendían a creer algunas escuelas filosóficas de la antigüedad y los modernos idealistas cartesianos, así como multitud de filósofos de todos los tiempos, parece que la más perfecta forma de pensar, la filosófica, puede ser, en una primera aproximación, la fuente en la que beben las ciencias y la misma vida del hombre.

Sin embargo, pensamos porque existimos, y esto es antes que aquello, aunque sin pensar no podríamos dar prueba de nuestra existencia. La búsqueda de esta prueba, en ese afán del hombre por probar todo, es lo que ha hecho que muchos coloquen en primer lugar el pensar, anteponiéndole a la existencia.

Existe el hombre y piensa. Piensa desde su existencia, que es vida, y vivir no es sólo pensar, sino sentir, querer, amar, odiar y satisfacer necesidades varias. El buque de guerra no lo es sin su armamento correspondiente, mas éste no es aquél.

Piensa el hombre sobre la ciencia, los sentimientos, la vida, en todos sus aspectos; pero piensa desde su vida concreta. Y la vida concreta del hombre singular está determinada por la educación, la familia, la profesión, el medio ambiente que le rodea. La del hombre en general (como ser social) está incrustada en un momento de la evolución histórica. Hombre es el filósofo, y ve la vida desde el punto de vista en que la suya ha sido colocada, sin intervención del propio pensamiento, al menos en determinados aspectos. Piensa el filósofo, y los científicos le leen; sus ideas se extienden más o me-

nos, con rapidez variable, alcanzando al hombre de la calle, que las acepta o repudia, es decir, determinan en él una postura afirmativa o negativa (si se quiere, en algunos casos neutra). Todo lo que ocurre determina una modificación histórica más o menos general y decisiva.

Es problemático, como se ve, afirmar que las ideas de los grandes pensadores repercuten necesariamente, de una forma decisiva, en las que tenemos sobre la guerra. Es indudable que entre ambas cosas existe un nexo de unión. Parece muy probable que las mismas guerras determinen *decisivamente* las ideas de los filósofos.

Basta con estas conclusiones para el objeto de nuestro trabajo, que se va a limitar al estudio *interpretativo* comparado de las teorías de la guerra militar con las filosófico-científicas, considerándolas preferentemente como producto del pensamiento y no de la acción. Al hacerlo se comete un error, por lo que hemos creído conveniente reconocer *a priori* el defecto de este trabajo, que no por defectuoso dejará de ser útil.

Pensaban muchos en los dos últimos siglos y principalmente a principios del pasado, que la razón era el todo. El racionalismo aparece como denominador común en todas las obras de la época, traten éstas de interpretar la vida del hombre, el mundo físico, esas abstracciones sin correlativo concreto que llamamos valores, o las nuevas disciplinas desgajadas de las tradicionales que irrumpen en el campo científico con los nombres de sociología, política o guerra. Todo esto existía antes, porque el racionalismo no *inventó* problemas, sino que planteó científicamente algunos eternos que hacía tiempo pugnaban por salir del período *mágico* para adquirir el rango de disciplinas razonadas.

El denominador común racionalista es la amalgama que unifica relativamente una gran diversidad: experimentalismo, positivismo, materialismo, idealismo y romanticismo se reparten las ciencias o disciplinas culturales, construyéndose teorías armónicas contradictorias, aunque todas pretenden ser racionales. En política, frente a las tendencias materialistas racionalistas que van a dar su color a la sociedad actual (democrática, comunista o autocrática), se alza el idealismo no menos racionalista de algunos pensadores, del que también conservamos algo. Al experimentalismo a ultranza de las ciencias naturales, se le enfrentan teorías no menos racionalistas que él, como el idealismo evolucionista, también a ultranza, etcétera. Entre las citadas y otras muchas posturas extremas hay numerosas intermedias, pero todas esgrimen como argumento supremo la razón humana y su unidad invariable.

Veamos lo que sucede con la guerra. Esta había sido estudiada desde antiguo, tanto en su aspecto general como en el ejecutivo. Thucydides, César, Maquiavelo, Leonardo de Vinci y otros muchos, escribieron libros sobre la guerra, cuyo estudio ofrece interés histórico, tanto desde el punto de vista político-sociológico como desde el militar; Sin embargo, era necesario que cuajara una nueva disciplina bajo el signo racionalista; es decir, a los estudios parciales

y desconectados debía seguir una teoría unitaria (o varias, como en las otras disciplinas) con vestimenta científica. Así ocurrió, y esperamos hacer ver la razón de que la teoría final fuera única, sin que razones científicas hicieran necesaria esta unidad. Es decir, tal teoría pudo muy bien haber convivido con otras, como ocurría en los demás campos del pensamiento, sin que se hubiera podido asegurar nada sobre la superioridad de cualquiera de ellas (1).

Para construir una ciencia de la guerra, los intelectuales empezaron a aportar materiales, presentando trabajos en los que es posible encontrar una diferenciación de tendencias similares a las existentes en las demás ciencias. Los grandes pensadores militares de la Revolución Francesa, como Jomini y Carnot, representan, en cierta forma, la escuela positivista y materialista. En el lado opuesto, los prusianos tienden, como buenos germanos, hacia el racionalismo romántico-idealista. En la escuela francesa nace un Napoleón, que, hombre de acción más que pensador, lleva a la práctica con éxito la naciente ciencia positivista de la guerra, cuya inspiración mediata se puede encontrar en Maquiavelo. Aunque hemos dicho que la acción, la vida, no es el objeto fundamental de este artículo, dedicado a esbozar la evolución del pensamiento militar en los libros que sobre él tratan *científicamente*, y no en la realidad, no parece inoportuno hacer constar que Napoleón, representante máximo de la acción y mínimo del pensamiento, determina la ciencia futura como ningún filósofo hubiera sido capaz de hacerlo. Esta extraordinaria figura es, desde nuestro punto de vista actual, el fruto prematuro de una teoría incipiente. El gran corso se apropia las ideas de los que verdaderamente las tenían (sobre todo de Carnot), y sin dignarse analizarlas, las somete a la prueba de la realidad. El es la vida, acción que no se subordina nunca al pensamiento; se siente genio, y ante el genio la razón pura es una cosa despreciable, muerta, inexistente. La vida va a imponer su ley inexorablemente.

Cuando la pequeña figura corporal se agiganta monstruosamente con la gloria de las batallas ganadas, cuando su grandeza reduzca infinitesimalmente el talento de aquellos que cavilaron para hacer posibles sus triunfos, ocurrirá que aparecerá como cosa vana, o al menos poco provechosa, estudiar científicamente la guerra. En ésta, como en la política, el hombre de acción, el realizador que triunfa aparatosamente tiene la propiedad de cerrar el camino a la investigación, de abortar las incipientes tendencias de los estudiosos, de impedir el progreso hacia la verdad, porque el hombre tra-

(1) La teoría única a que nos referimos es, como ya sabé el lector, la de Clausewitz. Es lástima que en Inglaterra, por ejemplo, no se haya producido una obra similar a la del citado tratadista, porque, en su caso, seguramente los problemas de la guerra habrían sido estudiados con *visión naval*. Dejando aparte la idea general que preside este trabajo, hay dos concepciones de la guerra, la *marítima* y la *continental*. Las ventajas de la primera (mayor amplitud de visión, flexibilidad en las apreciaciones) han sido reconocidas por gran número de tratadistas *terrestres*. Una teoría científica de la guerra de predominio marítimo no ha sido escrita, por lo que en este artículo no se hace referencia a ella.

baja en gran parte sobre modelos de otros hombres. Y al elegir modelo, entre Carnot y Napoleón como militares, entre Jorge Juan y Colón como navegantes, los segundos deslumbran de tal forma con su brillo a los que les rodean, que difícilmente se aprecia la superioridad profesional de los primeros. Todo depende del punto de vista en el que el hombre está colocado, y esto es función, en gran parte, del momento histórico ambiental particular. Porque no cabe duda que si ese ambiente tiende a crearnos una mentalidad de as-



piraciones científicas capaz de diferenciar con claridad las propias aspiraciones, los valores antes señalados se invierten.

Einstein ha tenido, seguramente, no poco que ver con las vocaciones científicas actuales. Después de Napoleón y aún hoy son muy pocos los que han leído a Carnot; sin embargo, los escritos del primero atraen la atención de millares de hombres, que ansiosamente los devoran, sin darse cuenta de que si les atraen las ideas del genio no es por sí mismas, sino por ser del genio. Con Napoleón murió la naciente ciencia positivista de la guerra en Francia como tal ciencia. Por eso decíamos que su figura, respecto a tal ciencia, fué un fruto prematuro.

Al mismo tiempo que en Francia, hemos dicho que en Alemania nacía la tendencia racionalista unificadora bajo el signo idealista-romántico; pero esa tendencia no llegó siquiera a tomar la forma relativamente definida de la francesa por motivos que más adelante explicaremos, por lo que no vale la pena detenerse en su análisis. Diremos únicamente que la concepción prusiana de la guerra como ciencia, hasta donde es alcanzada, nace bajo la influencia de otra gran figura militar, Federico. Comparando la figura de éste con la

de Napoleón, se comprende, aunque se prescindiera de ciertas características diferenciadoras del pueblo alemán, la existencia de esa tendencia romántica relativa. Federico era un Rey hereditario, Napoleón un revolucionario arrivista; el primero tenía derecho a concebir la guerra como un accidente caballeresco: en el que, al menos las más de las veces, se juega algo, pero no el todo. Napoleón se tenía que contentar con fingir cierto idealismo, ya que se jugaba el todo (o poco menos) en cada campaña; no podía creer en la inamovilidad de las dinastías porque había visto caer una y la suya amenazaba no confirmarse. El simple hecho que acabamos de citar, era suficiente para determinar visiones radicalmente distintas de la guerra, que afectaban a todos los que les rodearon y se impresionaron por sus figuras, a las naciones respectivas en su totalidad, y que surtieron sus efectos en las teorías respectivas, alcanzando a la táctica, a la estrategia, a la forma de concebir los motivos (en un caso necesarios, en otro suficientes) y a los fines... En una palabra, a la visión científica del fenómeno en su totalidad, aunque esta no estuviera claramente diferenciada aún de la vulgar.

Cuando la tendencia de los principales pensadores prusianos pudiera haber tomado forma completa, cuando las figuras intelectuales como Scharnhorst y Gneisenau, suficientemente preparadas, parecían en condiciones de intentar reglamentar científicamente el estudio de la guerra, el vendaval de la Revolución Francesa se desencadenó; con él y Napoleón se estremecieron los cimientos políticosociales de Europa, y no hay que olvidar que la guerra es, en última instancia, un fenómeno políticosocial, en el que lo militar juega sólo una parte.

En este momento aparece Clausewitz, extraño ser que, militar de vocación y combatiente activo en muchas batallas, es atraído inexplicablemente más por la satisfacción que produce el cultivo de la propia inteligencia que por la gloria personal en el campo de batalla. Admira la gloria, pero no la persigue, le gusta la ejecución de la guerra y la práctica, pero entre campaña y campaña, cuando el ejercicio pacífico de la profesión se lo permite, se dedica a escribir un tratado completo, que será la primera gran obra con pretensiones científicas en la que la guerra sea estudiada. Recoge todas las ideas que habían constituido la incipiente teoría prusiana, une a ellas su propia experiencia de la realidad positivista-materialista que Napoleón había hecho asimilar a sus enemigos a costa de sangre y presenta su obra cumbre *De la guerra*, que ha constituido la ciencia única por la que el pensamiento militar se regirá durante siglo y medio.

La teoría es equilibrada, experimentada, razonada; un poco romántica, para que resulte atractiva; un mucho dogmática, para que encierre cierto misterio, cosa que gusta a los hombres. Hasta el momento actual a nadie se le había ocurrido refutarla.

Es cierto que Molke, Nelson y otros superaron, probablemente, en inteligencia a Clausewitz; también que ha habido notables escritores militares después de él, pero ninguno cuenta en la historia



científica de la guerra. En España hubo un brillante pensador, Villamartín, pero no era científico, sino más bien gramático. Fuera, algunos de ellos marinos, escriben interesantes libros, pero que no pasan de ser autorreflexiones, memorias, meros ensayos doctrinales, que en nada afectan a la teoría científica. Sólo hay, en la modesta opinión del que esto escribe, una figura que se acerca algo al tipo de pensador que a nuestro estudio interesa, el inglés Liddell Hart. Sin embargo, sus estudios, aparte otros inconvenientes, son demasiado particulares. Es militar, a veces se olvida de que la guerra no la hacen solamente la Infantería y los carros de combate. No obstante, sus trabajos aportan nuevas luces y ha esbozado una teoría general interesante.

Como se ve, la guerra, en cuanto ciencia, ha permanecido largo tiempo estática. Sin embargo, el racionalismo sobre el que construyó Clausewitz su teoría, está pasado de moda filosóficamente, el experimentalismo sufre hoy rudos ataques en la filosofía y en la ciencia, el romanticismo y dogmatismo clásicos fueron superados hace tiempo. Parece que el terreno está abonado para la aparición de una nueva teoría que está empezando a germinar en trabajos aislados de algunos escritores jóvenes.

¿Determinarán dichos trabajos por sí mismos la nueva concepción científica y acabada de la guerra, o vendrá un hombre de acción a modificar radicalmente lo existente, apoyándose en las ideas que están naciendo? En este hipotético y no deseable caso, si la historia se repite, pudiera ocurrir que en el país (o grupo de países) donde aparezca el genio, la nueva ciencia morirá absorbida por su personalidad. Por el contrario, entre los que sufrieran al genio, podría aparecer un nuevo Clausewitz, autor de una nueva ciencia.

NOTA FINAL.—Aunque no parece necesario insistir sobre el asunto, se aclara, una vez más, que cuando hablamos de teorías científicas de la guerra y de sus modificaciones, no nos referimos a las variaciones en los procedimientos tácticos, a los progresos en las armas, ni a nada parecido. Todo ello es accidente respecto a la teoría, que es la esencia de la guerra ejecutiva.

Igualmente, es conveniente señalar que en un artículo como éste, se ve uno obligado a usar con excesiva libertad de vocablos científicos, por lo que la interpretación de lo expuesto requiere un poco de buena voluntad en el lector. En buena ley, es injusto tachar de idealismo, romanticismo, etc., a ciertos hombres o teorías cuando la cuestión es apreciativa y en todos hay un poco de cada cosa. También es injusto decir que el racionalismo o positivismo, por ejemplo, están pasados, si no se sobrentiende que lo que se estima pasado es la obra (o el método) de ciertos autores que fueron calificados de racionalistas o positivistas, y no la idea que racionalismo, positivismo, o cualquier otra cosa, representa. Aquí ocurre lo mismo; en toda idea hay algo bueno, cierto e impercedero. Sin embargo, si en las palabras se entiende lo que las mismas han obrado realmente en el transcurrir histórico, y no lo que podían haber obrado o pueden obrar, la cuestión queda aclarada.



# MANIOBRA EN EL "ELCANO"

M. ROMERO



*Cualquier parecido con la realidad no es mera coincidencia; los personajes y situaciones de este artículo reflejan siempre personajes y situaciones reales.*



AVEGA el buque-escuela de Guardiamarinas *Juan Sebastián de Elcano* en la zona de los alisios, lo que significa buen viento y tranquilidad; hace calor y ya se viste el uniforme tropical, que comunica al barco un aspecto especial; son las cuatro de la tarde de un día laborable cualquiera y el corneta acaba de tocar maniobra general—el zafarrancho de combate de un velero—y toda la dotación corre a ocupar sus puestos, aunque sabe que la maniobra de las cuatro es para hacer ejercicios los caballeros; en el alcázar, el Teniente de Navío, profesor de maniobra, los reparte en los puestos que ocuparán en los ejercicios de hoy; suele haber viradas, arriado de botes y hombre al agua como platos fuertes; unos forman las dotaciones de los botes salvavidas, otros cubren tal o cual palo, otros hacen de patronos, señaleros, etc., y por último un pequeño y reducido grupo sube al puente. Estos son los que—turnándose a su vez—van a dirigir la maniobra, los que *van a romper la voz*, dando las enérgicas y oportunas voces de mando que sean precisas y que hoy, gracias al uso de los altavoces, sólo precisan ser oportunas; alguno lleva un pequeño apunte, *una chuleta*, por si le puede ayudar en algún momento difícil, en que la mente se vea confundida por alguna situación inesperada o por algún *cuerno* esperado. En el puente están el Oficial de guardia, el profesor de maniobra, el Oficial de derrota y su ayudante, el Comandante de Brigada, y el Tercero, y el Segundo, y el Habilitado..., y el Comandante, que, naturalmente, considera esta clase como suya y casi siempre lleva la voz cantante. A los pocos momentos de iniciada la maniobra sólo quedan a barlovento el Guardiamarina en funciones de mando, el profesor de maniobra y el Comandante; algunas veces también el Segundo o el Tercero, mientras que a sotavento se forma otro grupo más numeroso, con todos los restantes, quienes, pasados los momentos iniciales de tensión, y cuando todo va sobre ruedas, suelen organizar un *peñote* que gracias a los muchos días de mar, al calor y a algún otro elemento imponderable, es bastante animado. Los temas suelen ser sobre asuntos del servicio, y

muy a menudo del servicio en el *Elcano*. Hay un tema que se repite con frecuencia y que tiene ardientes defensores y encarnizados enemigos, como debe ser un asunto que interese y tenga vida, y que es el que tiene lugar en nuestro día. Aunque intervienen casi todos, son dos los que llevan la representación de los dos grupos en pugna; veamos lo que dicen:

Oficial 1.º—Me gustaría saber para qué le sirve a un Oficial de Marina de guerra del año 1958 girar por delante y aferrar una vela a 40 metros sobre la mar. ¿Qué tendrá que ver todo esto con la maniobra de aprovisionamiento en la mar, pongo como ejemplo, de maniobra moderna, y que es lo que necesitan aprender?

Oficial 2.º—Me parece que ignoras dónde está el secreto de la maniobra; quien se acostumbra a adquirir un perfecto conocimiento del velero y de sus condiciones evolutivas, la necesidad de apreciar pequeñas caídas, pequeñas arrancadas, la actuación consiguiente sobre el timón, los efectos evolutivos de las velas, la situación de pesos del barco y a tener en la mano los mil factores siempre distintos que intervienen en cada maniobra, está preparado para manejar cualquier barco el día de mañana; éste es el verdadero espíritu de la maniobra. Habrás observado que los buenos maniobristas a vela son siempre unos excelentes maniobristas con máquinas.

Oficial 1.º—¿Y qué me dices de los grandes maniobristas con máquinas que ni siquiera saben lo que es una vela? No, no; el buen maniobrista nace, y éste, pase lo que pase, siempre maneja los barcos estupendamente.

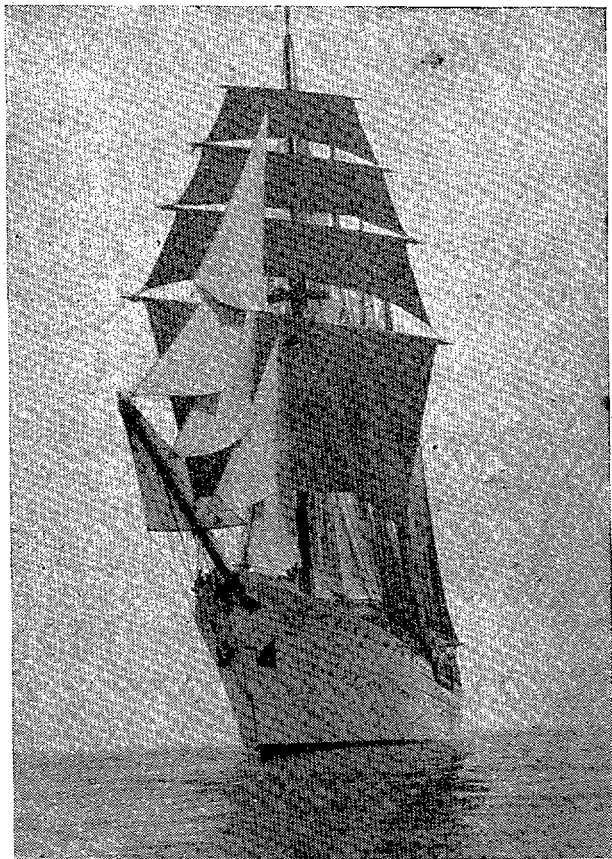
Oficial 2.º—Lamentable error; la maniobra no es un arte oculto que requiere una predestinación especial para su dominio; al contrario, es una ciencia que puede llegar a dominarse, pues en resumidas cuentas se trata de fuerzas físicas que actúan sobre objetos físicos y no existe ninguna razón que impida que cualquier Oficial que se dedique al estudio atento de sus problemas no llegue a ser un experto maniobrista.

Oficial 1.º—Puede que tengas razón. Pero yo sostengo que esto de aferrarse al barco de vela es una verdadera monstruosidad, y la prueba la tienes en que se está reduciendo el tiempo de aprendizaje en ellos; antes era de dos años; después, uno; hoy ya son seis meses, y si te fijas en las naciones que todavía mantienen los grandes veleros como buques-escuela, verás qué pocas son...; y además si indagases el tiempo que navegan y cómo navegan a vela, te llevarías una verdadera desilusión.

Oficial 2.º—Lo de pocas, relativamente; que yo sepa, tienen veleros las siguientes: Alemania del Este, el *Wilhelm Pieck*, y la del Oeste, el *Passat*, y uno en construcción; Argentina está construyendo otro; Bélgica tiene el *Mercator*; Brasil, el *Guanabara* y el *Saldanha*; Chile, el *Esmeralda*; Dinamarca, los *Danmark* y *Georg Stage*; Estados Unidos, el *Eagle*; Indonesia, el *Dewarutgi*; Italia, el *Vespucci*, el *Palermo* y el *Georgio Cino*; Japón, los *Kaio Maru* y *Nippon Maru*; Noruega, los *Christian Radich*, *Sorlandet* y *Statsraad Lehmkuhl*; Polonia, el *Dar Pomorza*; Portugal, la *Sagres*; Rusia, los *Tovarich*, *Krusentern* y

*Sedov*, y Yugoslavia, el *Jadran*; además, claro está, de los dos nuestros; y por si esto fuera poco, te diré que hay veleros mantenidos por navieras que juzgan que este método de formación de sus Oficiales paga buenos dividendos y ahí no hay engaño.

No es sólo la forma de aprender mejor o peor tal o cual asignatura; a mi juicio, la gran ventaja del velero en la formación de Oficiales



El *Esmeralda*

de Marina reside en que logrará la perfecta identificación del hombre con el medio en el que ha de desarrollar sus actividades, pues en las largas navegaciones se depende únicamente de los elementos; se les conoce con todos sus rigores, se sufren las penalidades de travesías dificultosas y se lucha contra toda clase de adversidades, y todo esto forma un conjunto de factores físicos y morales, muchos de ellos imponderables, pero que dejan un sedimento profundo de respeto y conocimiento de la mar que hacen que el velero sea todavía el medio ideal de formar al hombre de mar básico que debe ser todo Oficial de Marina, *incluso de la era nuclear*.

Por otra parte, las naciones que no tienen veleros no es porque

no les gustaría tenerlos; tú recordarás cuántos viejos Almirantes de varias naciones hemos visto casi llorar en presencia del *Elcano*, al recordar sus años juveniles, en los que casi todos tienen alguna experiencia velera, y cuántos nos han dicho: *Ustedes están en lo cierto. Así se hacen los marineros. Nosotros dedicamos demasiado tiempo al tornillo y luego no se sabe estar en la mar. ¿No es cierto?*

Oficial 1.º—Lo que parece haber olvidado es la cantidad de Almirantes que no nos han dicho: *Ustedes son unos locos*, y además pierden el tiempo y el dinero tontamente porque están dilapidando el tiem-

po necesario para formar un Oficial de Marina, pero que lo han pensado; y recordarás también las preguntitas irónicas de algún que otro personaje influyente sobre si en la Armada española los barcos son todavía de vela.

En cuanto a lo del lobo de mar, te recordaré que cuando el famoso tifón de Okinawa azotó a la tercera Flota y hundió tres destructores, hubo otro destructor, el *Tarberer*, que se creyó perdido también; después apareció sin palo, sin radio y sin radar, pero con 55 supervivientes a bordo, según los cuales *nunca habían visto tal alarde de dominio de un barco entre olas gigantes, recogiendo hombres de aquí y de allá*. Naturalmente, fué felicitado por el Almirante Halsey, y cuando éste esperaba que el Comandante—Lt. Cdr. Plage—sería un lobo de mar, descubrió que Plage era un Oficial de reserva, procedente de la R. O. T. C. de Georgia, y que éste era su segundo crucero.

Y ahora vamos a dar un repaso a las restantes actividades. ¡Demasiado sextante para unos futuros navegantes electrónicos!

Oficial 2.º—¡No seas bárbaro! Gracias a esta larga y continuada gimnasia de coordenadas que se hace aquí, y a manejar el sextante demasiado según tu opinión, quedará, el día que sea necesario, lo suficiente para no tener que recurrir al *rascado y miniado* del cuento, y este dominio, que a ti te parece ahora exagerado, constituye la mejor garantía de que, si lo tienes que emplear en un destructor a 25 nudos con grandes bandazos, cielo medio cubierto y horizonte tomado, te salga algo utilizable; y te ruego que todavía no desprecies el sextante, pues te podrá sacar de muchos apuros en tu vida, además de que el sextante es compatible con el *lorán*, como tú bien sabes, y como ves en este barco, que tiene *lorán* y lo usa, y permite que nuestros Oficiales sean de sextante y de *lorán*.

Oficial 1.º—La navegación astronómica es sencilla, es una ciencia fácil de dominar, es cuestión de practicarla unas veces; a mí no me importaría tener de Oficial de derrota a cualquier Guardiamarina siempre que navegásemos por el océano; pero lo difícil es la navegación costera; eso es un arte, y en la costa es donde se ve al navegante, con peligros, con corrientes... y, sobre todo, con altas velocidades; y eso no se hace aquí; y si miramos la navegación de estima, que tiene más importancia que nunca en muchos aspectos de las navegaciones en escuadra, pero sobre todo en las incorporaciones, una estima teniendo en cuenta radios de evolución, momentos exactos de metidas, correderas exactas, etc.—¡cuántas sorpresas no se evitarían por una estima bien llevada!—, la que se lleva aquí no me parece ni muy semejante ni de excesiva utilidad.

Oficial 2.º—Es cierto, porque no es nuestra principal misión y porque el *Elcano* no lo puede hacer; pero lo poco que hace es doblemente útil, pues quedan grabados para siempre las corrientes, los abatimientos y ¡las puntas!, y en cuanto a tu famosa navegación de estima, creo que la del *Elcano*, con su poca velocidad y sus abatimientos, es más difícil de la que tú me pintas.

Aquí se estudian las tres asignaturas principales del Oficial de Marina de todos los tiempos, que serán siempre iguales y que serán

su preocupación el día que mande un crucero, un velero o un porta-aviones nuclear, la maniobra, la Navegación y la Meteorología, la situación del buque, la maniobra que hay que hacer en la próxima ocasión, ya sea una atracada, o un aprovisionamiento o una evolu-



*El Juan Sebastián de Elcano.*

ción y la preocupación por el tiempo que nos viene encima, son exigencias que no han variado, es más, las altas velocidades hacen más imperativa la necesidad de dominar con seguridad y rapidez la técnica de situarse en la mar, ya sea cerca o lejos de la costa y ya sea por medio de lugares geométricos, visuales o electrónicos.

Y en cuanto a la enseñanza de la Meteorología, no me negarás ni su importancia ni su influencia en la vida del Oficial de Marina, desde su pacífico empleo en la previsión de un régimen de viernes o en

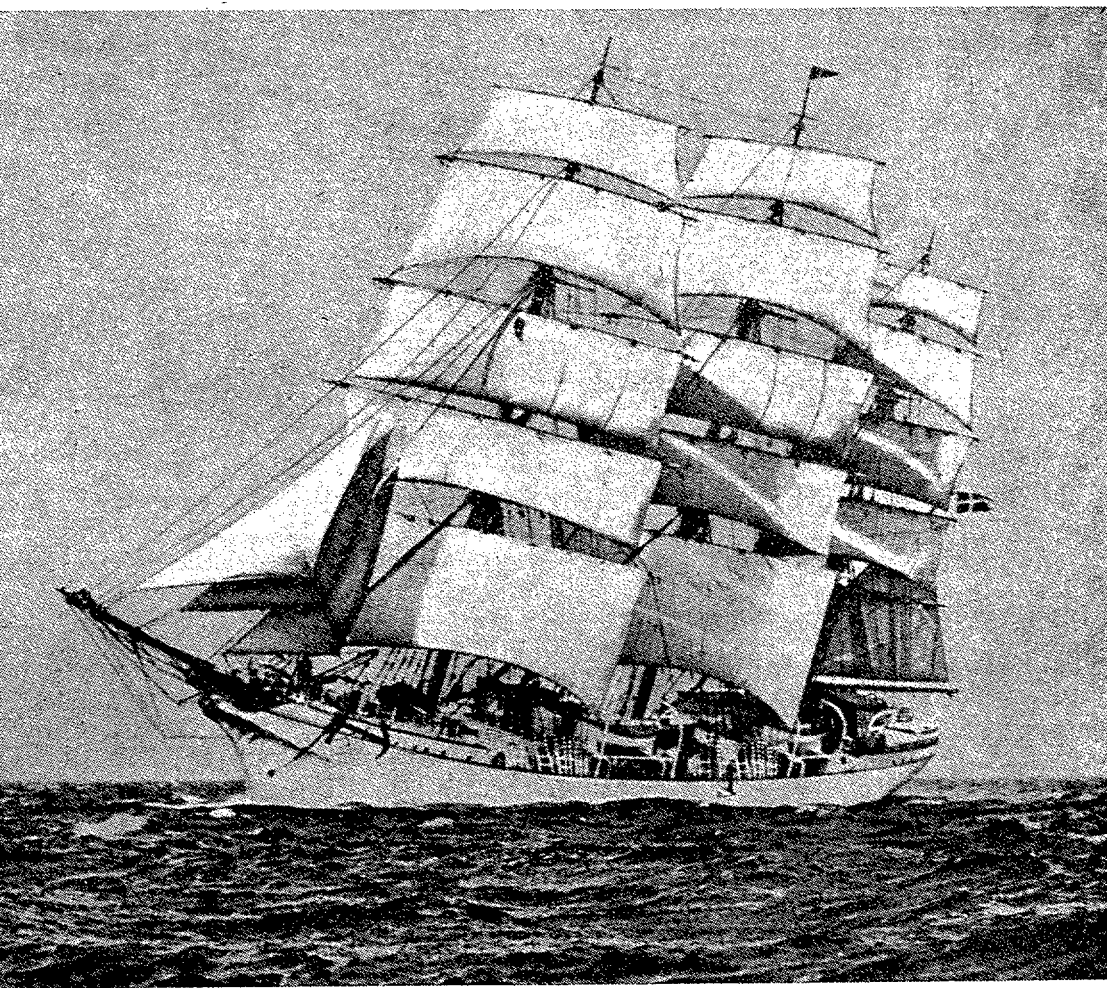
la preparación de unos ejercicios de tiro, adopción oportuna de medidas de seguridad—que incluso pueden salvar el buque—, etc., y esto en pequeña escala, porque de su importancia en el plan de las grandes operaciones no necesito decirte nada, y eso, amigo, aquí se aprende con sangre, pues cuando se está un mes en el Atlántico Norte en invierno, aprendes a ver venir las depresiones y se te quedan grabadas sus trayectorias para siempre, después de haber sufrido sus efectos y si te acercas a una zona de huracanes, aunque no sea su estación propicia, te preparas por si acaso y si...

Oficial 1.º—Bueno, pero todo eso...

Oficial 2.º—Déjame terminar, y si navegas en la época de deshielos te familiarizas con ellos y lo mismo con los tornados, trombas, etcétera, y para terminar te diré que el Almirante Nimitz después del tifón de Okinawa aconsejó entre otras cosas que no se debe depositar una confianza ciega en las informaciones meteorológicas y que se deben observar cuidadosamente todos los síntomas locales indicadores de la presencia de un mal tiempo y que son los mismos que *olían a la fuerza* los marinos de otros tiempos, pues el no darse cuenta de ellos podía significar un desastre, y esto te lo recuerdo para que no te confíes demasiado en los modernos medios.

Oficial 1.º—Casi me convences con esto de la Meteorología, si no fuera porque todo esto lo puedes aprender igual o mejor en un barco que no sea de vela y si quieres podemos seguir repasando actividades de esta Universidad flotante donde los alumnos se pasan casi todo el día sentados en la camareta, ya sea en una de las innumerables clases teóricas, Navegación, Maniobra, Meteorología, ¡Hidrografía!, Geografía, Historia, Inglés, Ordenanzas, la del contador, copiar el diario, hacer los cálculos, etc. ¿Has visto el color de estos chicos después de venir tostados por los vientos y los soles de todo el mundo? Yo no soy enemigo de la vela en la formación del Oficial de Marina, yo soy enemigo *de esta vela*. A mí me parece necesario que se saque el máximo partido de la vela deportiva—todo lo que quieras de balandro, botes a vela por las rías, veleros pequeños, etc.—, y que los primeros viajes de prácticas, esos veraniegos de los cañoneros y minadores, se hagan con veleros, pero más pequeños que éstos, donde vayan como dotación y más cerca de la mar, sin tanta clase y a curtirse, a manejar las velas siempre que haga falta y a gobernar mucho—no más velas a título de curiosidad—, a participar en regatas internacionales, a aprender las señales de verdad, a aprender todo lo de un buen marinero en su momento, y ahí sí que de verdad se familiariza con la mar, en esa clase de buques, pues por si le faltaba algo al *Elcano*, es el buque más cómodo que hay en la mar—un verdadero stradivarius—, y fijate en otro aspecto de la enseñanza a bordo, las guardias, tanto las de mar como las de puerto. Tú sabes perfectamente la importancia de las guardias en la vida de un Oficial, a las que prácticamente dedica un tercio de su vida, su influencia en la consideración de Jefes, Oficiales y subordinados, y que no existe en la vida civil ni me atreveré a decir en casi ninguna otra actividad humana una situación parecida a la del Oficial de guardia de un bu-

que. ¿Os imagináis a un ingeniero joven recién llegado a una empresa y que a los pocos momentos de llegar tuviera que hacerse cargo de la dirección de la misma, pero no en situación normal, sino al borde de un desastre financiero o de importantes problemas laborales o constructivos? pues el Oficial de guardia a bordo puede verse en esa situación con respecto a su buque.



El *Danmark*.

Hace ya diecisiete años de esto, estaba el *Galatea* fondeado en la ría de El Ferrol a finales de septiembre, un día o dos antes de iniciar su viaje de instrucción; tiempo tranquilo, sábado; de Oficial de Guardia un joven Alférez de Navío recién embarcado, procedente de un destructor, en prácticas durante el viaje que iba a comenzar. De



noche surgió un inesperado mal tiempo que en pocos momentos se hizo muy duro, y debido a la ausencia de Oficiales antiguos a bordo tuvo que tomar el mando y hacer frente a una situación bien comprometida. Hubo garreos, movimiento del buque, es decir, las medidas excepcionales de la Ordenanza y todo ello casi sin dotación y frente a un mal tiempo duro, de noche y en aguas limitadas; aquello terminó bien gracias a que era competente y aunque de mala manera terminó atracado en Cruxeirias y con un bote como defensa.

Te he puesto este ejemplo porque siendo de nuestra Marina te lo creerás mejor, pero te podría contar muchos más ocurridos en todas las Marinas y que, naturalmente, casi siempre suelen ocurrir por la noche, con un tercio de la dotación y con pocos o ningún Oficial además del de guardia.

Es necesario conceder extraordinaria atención a la formación de un Oficial en este aspecto y aquí, salvo el cuidado que hay que tener atisbando cualquier mínimo cambio externo que pueda implicar una variación en las circunstancias meteorológicas, ¡los cambios recomendados por Nimitz!, las guardias del *Elcano* son poco instructivas, mucho cielo, eso sí, y mucho mirar a los velachos, pero las navegaciones por derrotas aisladas, como suelen ser las veleras, dan pocas ocasiones, ni siquiera para practicar el Reglamento de aborrajajes.

Oficial 2.º—Regular, pues también hay épocas de mucho paso de estrechos y de zonas concurridas, sobre todo por petroleros, con los cuales ya sabes que hay que tener un cuidado extraordinario, pues lo que menos esperan es que se les cruce un velero grande en su derrota; bueno, esto de noche, pues de día ya se sabe que muchas veces termina todo en una *pasada*.

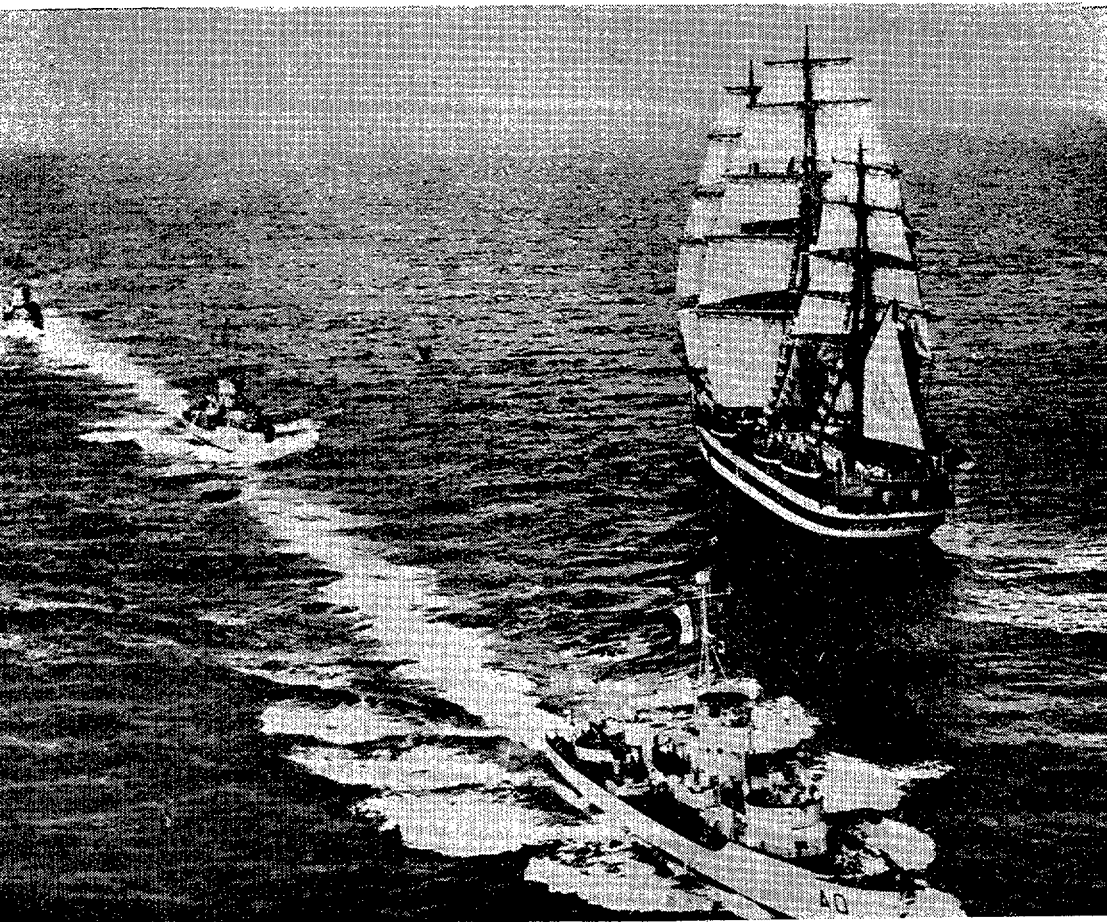
Oficial 1.º—En resumen, que ninguno de los aspectos de la formación de un Oficial de Marina de guerra moderno resiste muy ventajosamente nuestro análisis.

Oficial 2.º—Según tu opinión, claro; y bueno, por lo menos no me negarás que el programa de instrucción cultural y social y el de pequeños grandes embajadores de España lo realiza a satisfacción de todos.

Oficial 1.º—Del primero te diré que sí, que dada la gran cantidad de días en la mar y número mínimo de puertos en el crucero, lo realiza normalmente; sin embargo, ahí está el año en que debido a la gran carena del *Elcano* fué sustituido por el *Neptuno*; no sólo hizo el mismo viaje normal del *Elcano*, sino que lo amplió por el norte de Europa y otro por el Mediterráneo, que esos sí que instruyen en este sentido, y todavía le sobró un trimestre para dedicarse a subir y bajar desde Canarias hasta Inglaterra y Francia. Ante lo segundo, desde luego me inclino profundamente, pues si alguna vez se llegase a la certeza de que no era necesario el *Elcano* para cumplir la misión para la que fué creado, habría que considerar seriamente si no sería conveniente que siguiera total o parcialmente para desempeñar el papel que tan acertadamente has calificado de pequeño gran embajador.

Oficial 2.º—Además no me negarás que es económico y que para una Marina, como ahora se dice, *económicamente débil* es una solución conveniente.

Oficial 1.º—No me atrevo a desilusionarte, pero lo de que *el viento no pasa la cuenta* no es verdad, un aparejo completo y su juego de cabullería de abacá quemado por crucero es caro y si se hicieran



El *Amerigo Vesputio*.

números veríamos lo que salía, hoy que hay motores económicos a lo mejor nos llevábamos una sorpresa.

Oficial 2.º—Entonces, según tu opinión, no es necesario el viaje de prácticas.

Oficial 1.º—Como aquel personaje, don Venerando, no recuerdo de qué revista, me estás pareciendo un poco duro de mollera. ¡Qué conclusión tan absurda has sacado! Creo firmemente en la necesidad

del viaje de prácticas—del viaje de luna de miel de la Marina—; creo que un Oficial de Marina de guerra necesita practicar sus conocimientos teóricos ampliamente por todos los mares, y tijeretear el ecuador, y hacer ochos en el Atlántico, y conocer eso que tú has dicho: los hielos, los huracanes, las nieblas, y sudar, y pasar mucho frío, y casi tener escorbuto, y conocer Nueva York, y El Cabo, y hacer muchas travesías, y conocer a mucha gente de muchas Marinas y hasta ahorrar para hacerse ese famoso equipo de fragata, pero no aquí, en este buque.

El viaje debe hacerse sin tanto lastre teórico en un buque—o en varios, quizá la unidad de hoy sea la pareja—que tenga para practicar todo lo que necesita practicar un Oficial moderno y que sea capaz de hacer un viaje largo. Lo que no quita para que existan uno o dos veleros complementarios, como te he dicho antes, en los que se realicen los primeros cursos prácticos veraniegos, reservando estos buques para las prácticas de los cursos finales. La solución de Alemania Occidental me parece muy propia para una Marina pequeña.

Oficial 2.º—Pero ¿y nuestra tradición? ¡Son tantos años de formación de Oficiales! Ya mandan el *Elcano* Comandantes que han sido Guardiamarinas a bordo de él, casi todo nuestro escalafón ha pasado por su cubierta. ¿Y la ilusión de embarcar en el *Elcano* que tanto sostiene a nuestros Oficiales durante los períodos aburridos de permanencia en sus bases?

Oficial 1.º—Me hago cargo y quizá quiero y me gusta el *Elcano* más que a nadie; pero la realidad es terrible y quizá esa razón sea una más a mi favor, creo honestamente que al *Elcano*, como a tantas otras cosas bellas de la vida, le ha llegado su turno... el del museo.

Oficial 2.º—No seas bárbaro, por favor. ¡Al museo, pero cuando haya que desguazarlo!, lo que quiere decir que bien mimado habrá *Elcano* para rato, gracias a Dios. ¡Ah!, y para entonces que estén contruidos tus pequeños veleros complementarios, pero que no sean ni muy pequeños ni muy complementarios, para que nuestra Marina no abandone su tradición velera en la formación de Oficiales que tan buenos resultados nos ha dado.

¡Afirma barlovento y aclara maniobra!

En estos momentos vuelve a sonar la corneta, son las cinco y ha terminado la clase de maniobra. Los componentes del *peñote* se marchan rápidamente en busca del final de sus tareas cotidianas.



# EVOLUCION DE LOS METODOS DE ATAQUE ANTISUBMARINO

A. GONZALEZ FERNANDEZ



*DEMOSTRAREMOS* que solamente los submarinos pueden ganar esta guerra. Estas fueron las palabras del Almirante Doenitz en 1940 y los resultados obtenidos durante los dos años siguientes poco hicieron para demostrar la equivocación de un pronóstico al que no faltó mucho para convertirse en realidad.

La guerra terminó con el triunfo aliado, pero el eco de aquella frase sigue aún resonando en los oídos de los vencedores, como una advertencia de que lo que entonces estuvo a punto de suceder, pudiera tener una comprobación real en un futuro conflicto con una Potencia que sabe aprovechar las lecciones que le brinda la Historia y los medios que le han proporcionado los vencidos.

La lucha antisubmarina, cuyos albores se iniciaron en la primera guerra mundial, continúa en forma sorda, pero eficiente, experimentando y mejorando sus armas a medida que mejoran las condiciones de su enemigo el submarino, y estando nuestra Marina vitalmente interesada en este problema como país occidental, creo de interés pasar revista en forma muy superficial a la evolución y mejoras que se han ido introduciendo en esta importantísima lucha, en la que, como sucede en todos los aspectos de la guerra, vence el que con más constancia, valor y disciplina utiliza las armas que el ingenio y esfuerzo constante de otros hombres les facilita.

Dividiremos, pues, la evolución de los ataques antisubmarinos en varios escalones o etapas que vamos a considerar en sucesión, tratando de deducir las causas que obligaron a proveer los medios para pasar de una a otra.

## PRIMERA ETAPA.

Se puede considerar que los primeros aparatos detectores de submarinos en inmersión los constituyeron los hidrófonos, que se desarrollaron durante la primera guerra mundial. Durante toda ella la

lucha antisubmarina permaneció en su primera etapa, utilizando como arma la carga de profundidad cilíndrica, y como aparato detector el hidrófono. El funcionamiento de estos aparatos dependía de los ruidos emitidos por el mismo enemigo, por lo que un submarino podía atacar produciendo un mínimo de ruidos o parando sus motores, con una gran probabilidad de sobrevivir al ataque, lo que quedó demostrado por el hecho de que solamente un 20 por 100 de los submarinos destruidos en dicha guerra lo fueron cuando navegaban bajo la superficie. Incluso cuando los hidrófonos detectaban a un submarino, su destrucción era muy incierta, ya que la información que proporcionaban en distancia era sumamente vaga y la de profundidad prácticamente cero.

En los comienzos de la segunda guerra mundial algunos buques antisubmarinos pequeños también iban dotados exclusivamente con hidrófonos, y el relato que exponemos a continuación nos muestra cómo un submarino británico pudo sobrevivir no sólo por la destreza de su Comandante y disciplina de la dotación, sino por el hecho de que sus cazadores carecían de los aparatos de escucha activos que caracterizan la segunda etapa de la guerra antisubmarina:

*Una tarde de calma chicha, cuando se encontraba patrullando en el Skagerrack el submarino Tetrarca, al mando del Capitán de Corbeta R. G. Mills, navegando a velocidad periscópica, avistó un gran transporte alemán escoltado por dos destructores. Conociendo perfectamente que con la mar en calma su periscopio acabaría por traicionar su presencia, decidió atacar inmediatamente y mantener bajo el morro. Al hacerlo así no tuvo tiempo de observar el resultado de su ataque, pero en la última ojeada comprobó que los dos destructores se dirigían hacia él en línea de frente y a toda velocidad. Se sumergió a gran profundidad y casi inmediatamente comenzaron a estallar las cargas de profundidad. Durante tres horas continuó el intenso ataque de los destructores, durante las que el Tetrarca utilizó todos los medios posibles para mantenerlos alejados de su pista. A la caída de la noche y cuando ya habían gastado todas sus cargas de profundidad, fueron relevados por una flotilla de trawlers antisubmarinos que continuaron la caza.*

*La situación en el Tetrarca se iba haciendo insostenible. A consecuencia de la vigilancia enemiga durante la noche anterior, que había sido de luna llena, el submarino no había podido subir a la superficie y llevaba diecinueve horas sumergido, con lo que el aire estaba sumamente viciado y las baterías casi descargadas. En estas condiciones Mills decidió que era necesario a toda costa volver a la superficie para renovar el aire y cargar las baterías, esperando que podría eludir al enemigo en la oscuridad, pero decidido a entablar combate con él al cañón caso de que fuera necesario. La presión en el interior del submarino era tan grande que en el momento de salir a la superficie faltó una de las trincas interiores de la escotilla, que se abrió bruscamente. El Comandante, que se encontraba debajo, y otro hombre que intentó aguantarlo, salieron despedidos, aunque no sufrieron ningún daño. La dotación del cañón se precipitó a sus puer-*

tos, mientras que las de los tubos permanecían listas para dispararlos. A la luz de la luna se vió claramente cómo dos trawlers se dirigían hacia ellos, disparándose dos torpedos y volviendo a sumergirse a 300 pies. Las cargas de profundidad comenzaron a estallar peligrosamente cerca, y como el estado de las baterías obligaba a conservar la poca potencia que le iba quedando al submarino, Mills decidió mantener trimado al submarino y en reposo a una profundidad de 300 pies, operación delicada que exige la máxima pericia y concentración del Comandante y la mayor disciplina en la dotación. Para lograr este equilibrio estático es necesario que todo el mundo permanezca inmóvil; si el submarino tiene tendencia a pesar más a proa, se restablece el equilibrio trasladando un hombre hacia popa, y viceversa, como si se tratara de un columpio; y en el caso de que el submarino inicie una traslación vertical, se compensa modificando su desplazamiento con variaciones en la longitud del periscopio. De este modo, el Tetrarca mantuvo su trimado en reposo durante doce terribles horas, en las que la dotación permaneció quieta y silenciosa en la oscuridad. Su disciplina y entrenamiento fueron recompensados, ya que los trawlers, que no podían detectar ningún ruido en sus hidrófonos, terminaron por abandonar la caza suponiéndolo hundido.

Afortunadamente, mientras que permanecían en equilibrio y sin moverse, una corriente submarina los arrastró en dirección contraria a la de sus perseguidores, por lo que cuando Mills subió a cota periscópica a la mañana siguiente, no quedaban huellas de ellos en el horizonte.

## SEGUNDA ETAPA.

Vista la necesidad de aumentar y mejorar la precisión de los datos que tan rudimentariamente proporcionaban los hidrófonos, un año antes de la terminación de la guerra se comenzaron por un Comité aliado las investigaciones sobre un nuevo aparato detector que a su mayor precisión en la obtención de datos uniera la propiedad de ser activo, o sea que no dependiera de la emisión de ruidos del blanco.

El comienzo de un sistema nuevo y mejor de detección se desarrolló en Inglaterra en 1918, pero este nuevo equipo estaba aún en una fase experimental a la terminación de la guerra. Se le bautizó con el nombre de *asdic*, según las iniciales del Comité que lo había realizado, y la detección del blanco se producía por la recepción del eco, una vez que éste lo había reflejado en el blanco, de un haz de sonido generado en un proyector. Durante los diez años siguientes a la terminación de la guerra se continuó el estudio y perfeccionamiento de este nuevo sistema, y ya en 1930 tanto Inglaterra como los Estados Unidos habían explotado las nuevas técnicas hasta obtener un equipo práctico de detección, cuya versión americana se denominó *sonar*, y cuya mejora continuaba sin cesar; pero que, de todos modos, estaba sujeto a muchas limitaciones. En el mejor de los casos, su alcance máximo era de 1.000 a 1.500 yardas, y en condiciones promedio quedaba redu-

cido a distancias comprendidas entre 600 y 800 yardas. Llegamos, pues, a la segunda fase de la guerra antisubmarina, que se inicia en los principios de la segunda guerra mundial, y en la que los sistemas de detección por *asdic* o *sonar* proporcionaban los datos del blanco que habían de convertirse en los elementos determinantes del ataque antisubmarino.

Estos equipos eran de un funcionamiento considerablemente mejor al que se utilizó contra los submarinos en la primera guerra mundial, pero no lo suficientemente bueno para garantizar la destrucción de las manadas de submarinos que el tercer Reich mantenía en funcionamiento en la mar. Además, el imperfecto funcionamiento del aparato detector coincidía desgraciadamente con el poco satisfactorio de las cargas de profundidad, arma exclusiva antisubmarina de que se disponía en aquella época, cuya explosión se producía por medios hidrostáticos, lo que implicaba la necesidad de introducir en sus mecanismos de disparo algún dato de profundidad antes de su lanzamiento; con ello se hacía depender la eficacia del arma de uno de los datos más inciertos que producía el equipo detector.

Otro defecto de la combinación del aparato detector con las cargas en esta segunda etapa de la evolución de los ataques, era aún de mayor importancia que la anterior. En los primeros equipos, cuando se llegaba a una distancia del submarino de 300 yardas, aproximadamente, se perdía su contacto, y puesto que las cargas se lanzaban por la popa o por el través, el momento del disparo era posterior en algunos segundos a aquel en que se había obtenido la última posición del submarino.

Este intervalo *ciego* proporcionaba a los submarinos un tiempo apreciable para la evasión y añadía otro factor de suerte a una situación que ya estaba caracterizada por la falta de precisión. Por otra parte, cuando se producía la explosión de las cargas a la profundidad regulada, lo que tenía lugar en todos los casos, ya estuvieran en la proximidad del submarino o no, la turbulencia en las aguas impedía o molestaba la recepción de los ecos, retrasando el establecimiento de un nuevo contacto con el enemigo, lo que daba por resultado un nuevo aumento en el tiempo de evasión y complicaba la realización de un nuevo ataque por el buque de superficie.

En una situación tan compleja como la existente, el control del ataque era prácticamente inexistente. Se lanzaban las cargas de profundidad en rosas, destinadas a producir un efecto de saturación en el área en la que se sospechaba la presencia de un submarino, siendo el volumen y no la precisión el objeto de esta doctrina. El arte marino y la utilización de un cronómetro proporcionaban la mayor parte de la dirección de un ataque antisubmarino a pesar de la mejora obtenida con la utilización de un aparato de detección *activo*.

### TERCERA ETAPA.

De todas estas consideraciones nacieron y se efectuaron los esfuerzos encaminados a los siguientes fines:

A) Mejora de los tipos de cargas existentes para disminuir los inconvenientes derivados de su funcionamiento como arma a utilizar con los equipos de detección.

B) Estudio de una nueva arma que anulase o disminuyese en forma apreciable la existencia del tiempo *ciego* a que daba lugar el sistema típico de lanzamiento de las cargas por la popa o través.

C) Mejora de los equipos de detección.

Con la realización más o menos perfecta de los tres fines indicados en los puntos anteriores, llegamos a lo que se puede considerar como la tercera etapa o escalón en el perfeccionamiento y mejora de la lucha antisubmarina. Como resultado de los estudios y experimentos para la realización de armas nuevas y más eficientes, se completó y experimentó en Inglaterra el sistema de armas fijas lanzadas por la proa, llamado *erizo*, cuya descripción fué hecha en el artículo *Evolución moderna del armamento antisubmarino*, publicado en la REVISTA GENERAL DE MARINA, en el año 1953, por los entonces Capitán de Corbeta don Joaquín María Pery y el Capitán de Armas Navales don Pedro Fernández Palacios. El Bureau de Ordnance de los Estados Unidos había seguido con interés el desarrollo de este nuevo tipo de arma inglés, pero la baja estimación que el propio Almirantazgo inglés tenía de su propia arma desalentó a los Estados Unidos a llevar con antelación a la práctica su versión propia del *erizo*; pero sus ventajas sobre las cargas de profundidad, no sólo porque, al contrario de lo que pasaba con éstas, el *erizo* se complementaba perfectamente con los equipos de detección entonces existentes, ya que el disparo por la proa a una distancia aproximada de 250 yardas, reducía casi en dos tercios el tiempo ciego, sino también porque sus espoletas de contacto no producían la explosión de la carga si el ataque no tenía éxito, con lo que se evitaba la turbulencia de las aguas, decidió la Marina americana adoptar y utilizar esta arma a principios del año 1942.

Los ingleses, por su parte, a los que no satisfacía la solución que proporcionaba el *erizo*, y que se hizo impopular en las dotaciones de los buques antisubmarinos, ya que la brecha que producía la pequeña capacidad de la carga de contacto, aunque suficiente para proporcionar una avería de importancia y en ocasiones la pérdida del submarino, era de un tamaño pequeño, con lo que en ocasiones no se podía averiguar por el buque atacante si se había producido o no la pérdida del submarino por las pocas huellas que de ello quedaban en la superficie, siguieron un camino distinto en el desarrollo de las armas fijas lanzadas por la proa, estudiando y utilizando la carga que estallaba al igual que las lanzadas por la popa, a una profundidad regulada antes del disparo, y lanzada por morteros. Esta arma, llamada *squid*, fué también descrita en el artículo antes citado de la REVISTA GENERAL DE MARINA. No murió, como podía suponerse, la carga de profundidad clásica lanzada por la popa con la aparición de las armas lanzadas por la proa; por el contrario, durante toda la segunda guerra mundial se trabajó con ahínco en el perfeccionamiento de los tipos existentes, tratando siempre de aumentar la precisión en el ataque



con este tipo de arma, para lo que había que conseguir dos fines principales:

Primero, el aumento de la velocidad de hundimiento de la carga, y segundo, mayor precisión en su trayectoria submarina. Ambos fines se consiguieron primeramente con la adición de lastres a las cargas cilíndricas existentes, y después con la aparición de las cargas de gota de cera, que a su mayor velocidad de hundimiento sumaban una trayectoria más precisa como consecuencia del movimiento giratorio que le imprimían unas aletas inclinadas situadas en su parte posterior.

Los aparatos de detección *activos* que se utilizaron en las primeras épocas sólo proporcionaban los datos de distancia y demora, siendo necesario estimar la profundidad, dato que si en los erizos era necesario para tener en cuenta la corrección por tiempo de hundimiento del proyectil, corrección que modifica el momento de disparo que manda el registrador de distancia, en los *squids* era indispensable para la regulación de su profundidad, de acuerdo con la de inmersión del submarino.

Por otro lado, aunque con el procedimiento típico de disparo de estas armas se había reducido notablemente el tiempo *ciego*, el incremento en la velocidad de los submarinos hacía grandes sus probabilidades de evasión.

Para enfrentarse con estos dos problemas se idearon y pusieron en práctica dos tipos complementarios de aparatos detectores, uno de ellos de haz más inclinado, de forma de abanico en el plano vertical y menor alcance que el principal, que recogía el eco del submarino cuando se salía del haz principal, con lo que se mantenía el contacto hasta distancia notablemente inferior, y el segundo, cuyo haz, en forma de abanico en el plano horizontal, tenía una dirección fija por la proa, pues se suponía que cuando éste estuviera en función se mantendría el buque orientado por cualquiera de los otros dos, que tenía por objeto la transmisión del ángulo que formaba el haz del sonido con la vertical, para, en coordinación con la distancia inclinada, deducir en el registrador de profundidad la correspondiente del submarino.

Los aparatos detectores en la segunda etapa fijaban la demora central promediando las dos que correspondían a los bordes del blanco, las cuales no se podían obtener en forma muy precisa; y esto, unido al tiempo que se tardara en obtener la demora por el procedimiento utilizado, daba lugar muchas veces a una determinación errónea de este importante dato.

En esta tercera etapa se alcanzó una mejora en los aparatos detectores, logrando la obtención de la demora por un solo eco centrado.

Los instrumentos que, agrupados en distintas instalaciones según el perfeccionamiento adquirido o la nación a que pertenecía el buque que los montaba, contribuyeron en esta época a la solución del problema del ataque, fueron los siguientes:

*Registrador de distancias.*—El fin principal de este aparato es la determinación del momento en que han de dispararse las armas lanzadas por la proa o las cargas de profundidad.

Con la profundidad del submarino, obtenida por el registrador de profundidad, o estimada caso de que falte este instrumento en la instalación, y la distancia inclinada generada en el registrador de distancias, se obtiene en este mismo aparato la distancia horizontal.

Al introducirse en el aparato las correcciones correspondientes al tiempo transcurrido desde que se da la orden de fuego hasta que se produce el disparo, las de tiempo de vuelo para las armas lanzadas por la proa y las de hundimiento para éstas y para los lanzamientos con cargas, queda dispuesto el aparato para producir automáticamente el disparo al generarse la distancia horizontal para la que ha quedado preparado.

Este registrador en funciones de derivador gráfico proporciona también la componente longitudinal de la velocidad relativa del blanco y la distancia horizontal en él generada se transmite a la mesa trazadora del C. I. C. para que, en combinación con la demora centrada generada en el registrador de demoras, materializar la derrota del submarino en relación con la propia, que también aparece en la misma mesa.

*Registrador de demoras.*—Con este instrumento, utilizado solamente en las instalaciones antisubmarinas europeas, se registra la demora del blanco en el tiempo sobre una banda de papel en movimiento. Este trazado sirve para enviar por un lado la demora central del blanco a la mesa trazadora, para, con ella y la distancia, obtener gráficamente la derrota del blanco; y, por otro, para medir la componente transversal de la velocidad relativa del blanco y, con ella, el tiempo de vuelo y de hundimiento de los proyectiles, determinar en forma automática y transmitir al timonel el rumbo de ataque, o sea el que hay que seguir y en el que hay que disparar las armas por la proa en el momento que mande el registrador de distancia. En el caso de ataques con cargas, con este registrador sólo se consigue obtener el rumbo de colisión, pero el ángulo de adelanto necesario para dispararlas hay que fiarlo al ojo marinerio del Comandante.

Las armas fijas por la proa pueden orientarse un cierto número de grados a ambas bandas, dándoles una deriva por inclinación del eje de muñones, pero esto sólo debe hacerse en el caso de que, próximo al momento del disparo, no se encuentre el buque aporado a la línea de tiro, pues con la inclinación antes indicada se produce una deformación de la rosa de proyectiles, con la correspondiente disminución del área cubierta por ellos.

*Registrador de profundidad.*—Este instrumento, que sólo se utilizó en instalaciones ya perfeccionadas, registra la profundidad en la misma forma que el registrador de distancias, del que es esclavo, ya que el funcionamiento de ambos tiene que ir sincronizado.

Para conseguir que las distancias que se marcan en el papel del registrador sean proporcionales a la profundidad y no a la distancia inclinada, o sea la distancia que existe en cada momento en línea recta entre el proyector y el casco del submarino, es necesario que la velocidad del estilo que se mueve sobre el papel sea proporcional al

seno del ángulo de depresión del haz de sonido, lo que se consigue por medio de un mecanismo seno coseno.

La profundidad obtenida por este registrador sirve para ser introducida manualmente en el registrador de distancia en su mecanismo de corrección de la distancia inclinada, con lo que se obtiene la distancia horizontal; para introducir este mismo dato en las escalas de disparo del mismo registrador para tener en cuenta la corrección por tiempo de hundimiento del proyectil, y, por último, para introducir, momentos antes de producirse el disparo, y previa *señal* del registrador de distancia, este dato en las espoletas de los *squids*.

Los Estados Unidos durante esta etapa, aunque siguiendo el mismo método de ataque de rumbo y momento de disparo, adoptaron una tendencia distinta a la europea, pues comenzando por su aparato detector *sonar*, que proveía una representación visual de los ecos en forma muy análoga a la que produce la pantalla del radar y con la excepción del registrador de distancia, sus métodos eran más bien visuales, y así en 1942, cuando la versión americana del erizo estaba comenzando a entrar en producción, el Comité de Investigaciones de Defensa Nacional y la General Electric desarrollaron un instrumento que podía proporcionar una solución al problema del control del tiro antisubmarino en esta etapa de su adelanto. Este instrumento era la pantalla trazadora de ataque Mark I, constituido por un equipo electrónico que proveía un video de la situación táctica muy parecida a la de la pantalla del radar.

Se utilizaba como pantalla un gran tubo de rayos catódicos en donde aparecían las posiciones del buque atacante y de cualquier submarino con el que el equipo de detección hacía contacto. Un trazo luminoso accionado por la aguja de a bordo y por el trazador de derrotas se movía según la velocidad y el rumbo del buque propio, y de él partían rayos luminosos que indicaban el barrido del *sonar*. Cuando se producía un contacto, otro trazo luminoso indicaba, al final del rayo, la posición del enemigo. Se conseguía, por tanto, una representación gráfica de la situación total, y el operador podía proyectar una línea adicional sobre la pantalla para representar el rumbo de ataque, siendo necesario, sin embargo, la utilización de computaciones rápidas o el empleo de tablas tanto para determinar el momento del disparo, fijando en consecuencia la longitud de la línea de predicción, como para determinar su posición. Las cifras de producción crecieron rápidamente, efectuándose su instalación en casi todos los buques antisubmarinos.

En el transcurso de la guerra la pantalla trazadora del ataque sufrió distintas modificaciones tendentes a hacerla lo más automática posible. Se le añadió un predictor del rumbo para obtener automáticamente el rumbo de ataque y tiempo de disparo, con lo que se aliviaba al operador de la ejecución de cálculos mentales o consultas de tablas, dando como resultado un aparato algo más similar o más próximo a un director de tiro. En los últimos meses del conflicto se añadió a la pantalla un nuevo transmisor remoto para poder utilizarla siguiendo la doctrina entonces en boga del ataque conjunto por dos

buques antisubmarinos. Este transmisor añadía en la pantalla un nuevo trazo luminoso que representaba la posición del otro buque atacante, posición que se obtenía ligando la mesa trazadora a uno de los radares del buque, lográndose con ello el tener en todo momento la representación gráfica de las posiciones del submarino y de sus dos atacantes.

El buque atacante con su *sonar* en función está emitiendo un haz de sonido, cuya energía, al chocar con el casco del blanco, en algunas ocasiones les descubre que el enemigo lo está detectando y atacando, y sus maniobras evasivas pueden producirse como consecuencia de la información obtenida de los *pings* por sus propios servicios de escucha. De aquí nació la conveniencia del ataque efectuado conjuntamente por dos buques, de los cuales uno de ellos se utilizaba para determinar el rumbo del submarino por medio de su *sonar*, y el otro utilizando la información facilitada por el primero, en lugar de obtenerla directamente con sus medios de detección, realizaba su ataque arteralmente y a muy poca velocidad con objeto de reducir los ruidos propios por los que el submarino pudiera detectar su presencia.

Posteriormente el ataque conjunto varió sus características, convirtiéndose en un ataque coordinado y sucesivo de los buques que tomaban parte, utilizando cada uno sus propias instalaciones de control y la información dada por los otros buques, subordinándose el concepto inicial al de procurar por todos los medios el evitar la pérdida de contacto con el enemigo.

En esta tercera etapa de la guerra antisubmarina el erizo constituyó el arma primordial de la Marina americana desde finales del año 1943, y la necesidad imperiosa que se experimentaba de aumentar la flota antisubmarina hizo pensar en la conveniencia de incluir en ella multitud de buques de pequeño desplazamiento, en los que la instalación del erizo se hacía imposible por su reacción sobre cubierta en el disparo, que era del orden de las 40 toneladas. Este problema había sido tenido en cuenta con anticipación, y ya en 1941 el Comité de Investigación para la Defensa Nacional había comenzado sus estudios para la aplicación a las instalaciones de los buques de superficie de la propulsión cohete, que ya se había utilizado para las armas antisubmarinas lanzadas por aviones. El estudio de dicho proyecto constituía un intento de combinar las virtudes respectivas del erizo y de los cohetes. La solución satisfactoria de este problema se desarrolló en la primavera del año 1942 con la aparición del *mousetrap*, también descrito en el artículo de la REVISTA GENERAL DE MARINA antes citado, y aunque estos proyectores lanzacohetes nunca fueron tan efectivos como el erizo, realizaron en las embarcaciones de pequeño desplazamiento la misión encomendada a éste en los buques mayores.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ATAQUES ANTISUBMARINOS EN LA TERCERA ETAPA DEL AVANCE DE LA GUERRA ANTISUBMARINA.

Después de haber pasado revista en forma muy somera a las distintas instalaciones de control del tiro y a las armas utilizadas durante este período, podemos establecer las siguientes características en los métodos de ataque durante la etapa que hemos considerado:

1.<sup>a</sup> El ataque antisubmarino se lleva a cabo mediante la transformación de los datos generados por el aparato detector, en órdenes de rumbo para el ataque y precisión del momento en que hay que efectuar el disparo; no existen aún órdenes de orientación a las piezas que son prácticamente fijas, salvo la pequeña orientación que se les puede dar por inclinación del eje de muñones en el caso de que el buque no pueda llegar al sitio de disparo convenientemente aprobado. Es por tanto el buque al que se apunta y dirige al sitio del disparo de las armas y éstas solamente sirven para ser disparadas en un momento determinado y por una sola vez.

2.<sup>a</sup> Los procedimientos de ataque para llegar al punto de disparo son más o menos automáticos según la combinación de aparatos que se utilicen, pero generalmente hay que utilizar tablas o estimar datos.

3.<sup>a</sup> Hay que alcanzar una posición cercana al submarino para que se produzca el disparo, y a partir de este momento si el ataque ha sido infructuoso se debe maniobrar convenientemente, alejándose para poder iniciar un nuevo ataque.

PRINCIPALES INCONVENIENTES DE LOS MÉTODOS DE ATAQUE EMPLEADOS EN LA TERCERA ETAPA.

Los principales inconvenientes a que estaban sujetos los métodos de ataque antes indicados, que ya se deducen de sus características más importantes, son los siguientes:

1.<sup>o</sup> Se está sujeto desde el principio del ataque a la servidumbre de tener que maniobrar con el buque para apuntar el arma, lo que dificulta su empleo, ya que el buque atacante tiene que mantener el blanco constantemente en su sector proel, cosa que se va haciendo cada vez más difícil al cerrarse la distancia, puesto que entonces se produce una variación muy rápida en la demora del submarino, que será tanto mayor cuanto más elevada sea su velocidad.

2.<sup>o</sup> En el caso en que se establezca contacto cuando el blanco abra mucho de la proa y se encuentra a pequeña distancia, la maniobra de situarlo en el sector proel del buque atacante se hace muy difícil y es muy probable que, debido a la curva de evolución del barco, se vea precisado a meter inicialmente en el sentido de aumentar la distancia con objeto de disponer de tiempo y espacio para poder efectuar el ataque, con el grave inconveniente de la probabilidad de perder el

contacto con el blanco y aumentar la del éxito del submarino en su maniobra de evasión debido al aumento en la duración del ataque.

3.º El ser las armas fijas y tener que apuntar el barco acercándolo a una pequeña distancia del blanco y a un rumbo fijo supone el peligro de que el submarino tome la decisión de reaccionar con sus torpedos.

4.º En cada uno de los ataques llevados a cabo con los inconvenientes antes citados, solamente se puede disparar una salva sobre el blanco, y si ésta falla hay que alejarse, comenzando un nuevo ataque. (Este inconveniente se atenuó con el ataque efectuado conjuntamente por dos barcos.)

5.º Se puede considerar que el principal enemigo que ha contribuido a convertir en anticuados estos métodos de ataque ha sido el aumento de velocidad en inmersión de los submarinos y su eficacia disminuye mucho, aunque no se puede considerar despreciable contra los submarinos modernizados de la segunda guerra mundial, que pueden dar 18 ó 20 nudos durante un tiempo muy corto.

6.º Los aparatos detectores correspondientes a esta etapa sólo son eficientes para velocidades máximas de 15 a 20 nudos, limitando, pues, a estos valores las velocidades máximas de ataque de los barcos en que iban instalados.

#### CUARTA ETAPA.

A finales de la segunda guerra mundial, teniendo en consideración todos los inconvenientes señalados anteriormente, hubo que enfrentarse a la vez con las características de los nuevos submarinos, dotados de armas perfeccionadas y con grandes velocidades de inmersión, que pueden permanecer sumergidos durante largos períodos de tiempo y que alcanzan grandes velocidades en inmersión.

De estas características se deduce que en el ataque el buque de superficie tendrá que utilizar un método en el que desarrolle una velocidad lo más elevada posible, y al mismo tiempo puede disparar sus armas lo antes que pueda, todo ello con objeto de disminuir a un mínimo la duración del ataque, para no perder el contacto, dada la elevada velocidad del submarino, y para no ser contraatacado por éste.

Ya en esta etapa no existe la posibilidad de lograr la destrucción del submarino utilizando la persistencia de los ataques y la constancia en la persecución. Durante la segunda guerra mundial se lograba sólo con mantener el contacto con el submarino, obligar a éste, al cabo de un cierto tiempo, a salir a la superficie, lo que significaba su destrucción; pero después de esta guerra la evolución del submarino moderno aumentó sus posibilidades de evasión por su mayor velocidad y profundidad a la que puede navegar, unido a su mucha mayor autonomía en inmersión; si a esto se añade la dificultad de mantener el contacto cuando el submarino navega a gran profundidad, porque en esta situación se hacen más patentes los inconvenientes batitermográficos, se comprende la necesidad con que se enfrentaron los barcos

al comienzo de esta nueva etapa, de aumentar los alcances y la posición de las piezas antisubmarinas y de modificar sus métodos de ataque, para tratar de contrarrestar los inconvenientes a que daba lugar la evolución y mejora de los submarinos.

Con ello a la vista, se acometió el estudio de las direcciones de tiro, de las instalaciones submarinas desde un punto de vista radicalmente distinto. Se consideró el problema del disparo de armas antisubmarinas en forma análoga al del disparo con proyectiles antiaéreos contra aviones, con la diferencia de que el eje vertical se dirige hacia abajo en lugar de hacerlo hacia arriba, y de que la trayectoria de los proyectiles antisubmarinos es mixta, teniéndose que considerar un tiempo de vuelo y otro de recorrido submarino. A la vez se estudió la utilización de lanzacargas móviles, ya fueran morteros o cohetes, que pudieran manejarse como un cañón en elevación y en orientación cuando el blanco estuviera dentro de su alcance máximo de disparo.

Para aumentar el alcance de estos nuevos lanzacargas hubo que utilizar tubos de más longitud y cargas de proyección mayores.

Naturalmente que en los buques en que se han montado estas nuevas instalaciones, ha tenido que ser a costa de la reducción en su armamento artillero, ya que, tanto las nuevas armas móviles como sus direcciones de tiro, exigen un gran espacio a bordo y mucha gente especializada.

Desde un punto de vista general de funcionamiento (ya que existen distintos tipos de direcciones de tiro aplicables a distintas clases de lanzacargas móviles), se puede considerar una instalación de esta clase dividida en las siguientes partes:

- a) Aparatos de puntería.
- b) Situador del rumbo y velocidad del enemigo.
- c) Predictor de los datos de orientación y elevación o distancia a transmitir a las piezas para la posición futura del submarino.

d) Sistema de estabilización.

a) *Aparatos de puntería.*—El aparato de puntería está constituido por el sistema de aparatos detectores estabilizados que proporcionan al situador los elementos del blanco, distancia, demora y ángulo de depresión para determinar la profundidad. En los sistemas en que los proyectiles van provistos de espoletas de proximidad, la profundidad del submarino no se calcula, sino que se estima introduciendo este dato estimado en el predictor para la obtención de la duración de la trayectoria del proyectil en el agua.

b) *Calculador del rumbo y velocidad del enemigo.*—El rumbo y velocidad del enemigo se determinan partiendo de los datos demora, distancia y profundidad que facilitan los aparatos de puntería. Para ello se utilizan, obrando conjuntamente, los registradores que ya vimos anteriormente, pero actuando en estos calculadores como derivadores mecánicos de distintos tipos.

Con el registrador de distancia se obtiene la ley de variación de distancia del blanco, y con el de demora, su ley de variación. La primera nos da automáticamente la velocidad relativa longitudinal del blanco, de la que se obtiene la velocidad longitudinal del blanco res-

tándole la componente longitudinal de la velocidad propia. La ley de variación de demora, multiplicada por la distancia horizontal que genera el mismo registrador, nos da la velocidad relativa transversal, de la que restando la misma componente de la velocidad propia, obtenemos la velocidad transversal del blanco.

Con estas dos componentes es posible, por medios mecánicos, la determinación en forma continua de la velocidad e inclinación o rumbo del enemigo.

Siguiendo un procedimiento de integración inverso al que hemos indicado, se envían a los aparatos de puntería desde este calculador los datos de posición del blanco, con lo que los aparatos detectores quedan automática y continuamente apuntando al blanco.

El registrador de profundidad marca la profundidad del submarino y a la vez su variación con el tiempo, la que, multiplicada mecánica y continuamente por la suma del tiempo de duración de la trayectoria en el aire de los proyectiles, del tiempo de inmersión y del tiempo muerto, o sea el que transcurre desde la orden de fuego hasta que se produce el disparo, nos da la predicción en profundidad para el disparo.

c) *El predictor*.—El predictor es la parte del calculador que para cada momento señala la distancia horizontal, demora y profundidad a que se encontrará el submarino en el momento en que los proyectiles disparados lleguen a dicha posición, y de ellos se deduce la orientación y elevación que hay que dar a las piezas en cada momento.

La ventaja de los proyectiles disparados por morteros sobre los lanzacohetes en lo que a predicción de alcance y trayectoria de los proyectiles se refiere, es que siendo el tramo submarino la parte más difícil de predecir de su trayectoria, en los segundos es más irregular y variable que en los primeros, pues los morteros lanzan siempre los proyectiles con el mismo ángulo de inclinación, obteniendo el aumento o disminución del alcance del proyectil por medio de la utilización de una válvula de escape de gas cuya regulación permite una mayor o menor expansión de ellos a la atmósfera, mientras que en los lanzamientos el ángulo de elevación es variable con la distancia.

d) *Sistema de estabilización*.—Los sistemas de estabilización, que durante la tercera etapa se limitaban a correctores antibalances, mejoran notablemente en esta cuarta etapa, lo que se hace indispensable para mantener la precisión de los aparatos detectores y de las armas que tienen que utilizarse a mayor distancia del blanco.

Los sistemas de estabilización más o menos complicados tienden a ser los mismos que los utilizados en las direcciones de tiro artillero, utilizando incluso en común el analizador central medidor de balance, cabezada y guiñada y en particular para la estabilización de cada uno de los aparatos detectores y armas antisubmarinas, los estabilizadores de tres ejes y los convertidores 3-2 ejes, en los que los movimientos anteriores se transforman en los dos correspondientes a un montaje en dos ejes, que quedan, por tanto, independientes de los movimientos del buque.

En los paneles de información de datos se encuentra la represen-



tación del buque propio y la del enemigo, en la que se indique o bien su rumbo o la inclinación de su derrota, así como la distancia a que se encuentra, y desde el momento en que la distancia disminuye por debajo del alcance máximo de las piezas se pueden comenzar las salvas, que se pueden repetir en un mismo ataque con el ritmo que permita la carga de los proyectiles y en tanto que se pueda mantener el buque dentro del alcance de los lanzacargas.

Con estas nuevas armas se consiguió aumentar la distancia a que se pueden comenzar los disparos a tres veces aproximadamente la distancia de disparo con las armas fijas por la proa.

La táctica de ataque con esta clase de instalaciones depende de que la localización del blanco se haya hecho a una distancia inferior o superior al alcance máximo de las piezas. En el primer caso se debe disparar la primera salva cuando se tenga una situación aproximada, procurando no acercarse más a él, y en el segundo, con los datos de rumbo y velocidad del enemigo se debe proceder a una primera fase de aproximación, manteniendo al submarino en el sector proel del buque atacante, y una vez que se esté dentro del alcance máximo de los lanzacargas se abrirá el fuego, procurando ajustar la velocidad y rumbo propio a los del enemigo para mantenerlo dentro del alcance eficaz, pero teniendo cuidado de no presentar nuestro través al submarino, ya que éste sería el mejor blanco para sus torpedos.

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS ATAQUES ANTISUBMARINOS EN ESTA CUARTA ETAPA DE LA GUERRA ANTISUBMARINA.

Esta fase de la guerra antisubmarina se encuentra caracterizada por los siguientes factores:

1.º Gran libertad en las maniobras a efectuar en el ataque, al no tener que acercarse a una distancia fija y en una dirección determinada.

2.º Posibilidad de disparo de varias salvas en un mismo ataque en tanto se mantenga al submarino dentro del alcance eficaz del arma.

3.º Disminución del tiempo que se emplea en reaccionar desde que se produce el primer contacto, aumentando la efectividad del ataque, al mismo tiempo que se reduce notablemente el peligro para el buque propio de la reacción con torpedos del submarino no sólo por el aumento de la distancia, sino por no tener que efectuarse la aproximación a rumbo fijo durante el ataque, como sucede en el caso de armas fijas por la proa.

4.º Las variaciones de alcance de las armas y el poder dispararlas en cualquier demora e incluso por la popa, hacen que pueda utilizarse estas armas en posiciones tácticas muy distintas con respecto al submarino con una gran probabilidad de no perder el contacto.

5.º La mejora en los sistemas de estabilización de los aparatos de puntería y de las armas produce un aumento de precisión que es

tanto más de estimar cuanto peor sea el estado del mar en que se verifiquen los ataques.

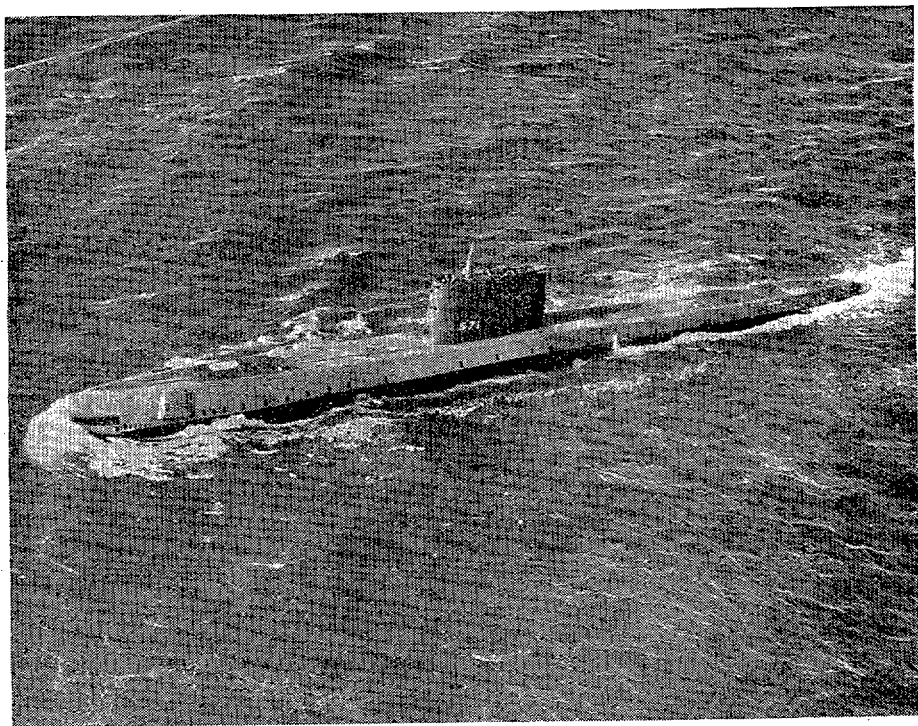
6.º El mismo razonamiento del punto anterior indica que estos métodos y armas pueden utilizarse con más probabilidades de éxito contra los submarinos de alta velocidad de inmersión actuales, con los que no sería posible utilizar los métodos de ataque de rumbo fijo y momento de disparo, por la gran flexibilidad de maniobra evasiva de estos submarinos modernos.

A este respecto, no está de más que recordemos cuáles son las velocidades *oficiales* que por sus Marinas respectivas se asignan a algunos de sus submarinos.

#### GRAN BRETAÑA

Se anuncia oficialmente que el Almirantazgo inglés ha ordenado la construcción de submarinos atómicos.

Se notifica oficialmente que los tipos *Explorer* y *Excalibur* (el primero terminado en mayo de 1956) han alcanzado los 24 y 25 nudos por períodos limitados de tiempo navegando en inmersión.



#### ESTADOS UNIDOS

Se cree que los submarinos atómicos pueden alcanzar los 40 nudos, figurando oficialmente como capaces de alcanzar *más de veinte*

nudos. La travesía del Atlántico la hizo el *Nautilus*, y ya anteriormente había recorrido 1.300 millas, a velocidad aproximada de 16 nudos.

Los seis submarinos de la clase mejorada *Tang*, construídos entre 1949 y 1952, pueden dar de 15 a 20 nudos en superficie, y más de diecisiete nudos en inmersión.

Los nueve submarinos clase *Balao*, construídos entre 1942 y 1945, poseen 17,25 nudos de velocidad sumergidos, y los tipo *Guppy* tienen 15 nudos en inmersión.

## RUSIA.

Existe en la actualidad un número superior a los 400 submarinos, de los que más de la mitad son de tipo grande o tipo medio oceánicos. Se están construyendo más del tipo grande, y en total se hallan en construcción unos 100 submarinos. La clase *W*, tipo grande oceánico, de los que el primero fué construído en 1951, tiene 16 nudos en inmersión.

La clase *Z*, de tamaño medio y de largo radio de acción, también tiene 16 nudos en inmersión.

Los submarinos ex alemanes tienen 17,5 nudos en inmersión.

Se puede contar con que prescindiendo de los submarinos atómicos, con sus velocidades excepcionalmente elevadas, los de tipo clásico pueden alcanzar ya velocidades superiores a los 25 nudos algunos de ellos y probablemente por grandes períodos de tiempo.

Estas características de elevada velocidad a la que han llegado los submarinos modernos ha sido una de las principales causas determinantes del perfeccionamiento y mejora de los procedimientos de ataque antisubmarino, pero al mismo tiempo ha dado lugar a un cambio vital en el concepto de estos ataques, ya que en sus primeras etapas no eran sino una *caza* a la que el submarino trataba de sobrevivir por medio de determinados trucos y maniobras evasivas. Al ir aumentando su maniobrabilidad y velocidad y yendo dotados con mejores armas y aparatos de detección, el submarino no se limita a mantenerse a la defensiva, sino que trata, en los primeros momentos del ataque antisubmarino por el buque de superficie, de reaccionar contraatacando.

De aquí que, incluso a pesar del perfeccionamiento logrado en los ataques en la cuarta etapa que acabamos de exponer, exista en ellos el grave peligro de ser alcanzados por los torpedos del submarino en el período de tiempo comprendido entre el momento de la detección por el buque de superficie y su llegada, en el transcurso del ataque, a una distancia del blanco ligeramente inferior al alcance máximo de sus lanzacargas móviles.

Por ello, y paralelamente al desarrollo de las armas y direcciones de tiro que se acaban de exponer en esta cuarta etapa, se comenzó el estudio de una nueva arma cuyo perfeccionamiento aún continúa en la actualidad, que ya en la segunda guerra mundial fué utilizada por el submarino y se sigue utilizando por éste en las maniobras para el

contraataque al buque de superficie. Los procedimientos de ataque con el torpedo acústico buscador del blanco, constituyen, pues, la quinta y hasta ahora última etapa de los avances en los métodos de ataque por los buques de superficie contra los submarinos.

En el primer período del desarrollo de este arma había aún que acercarse demasiado al submarino para lanzar el torpedo con garantías de que pudiera detectar y dirigirse al blanco, pero siguiendo la norma de utilizar las armas a la mayor distancia posible del submarino para seguridad en el ataque y para evitar la pérdida de contacto cada vez más probable con los submarinos modernos, se perfeccionó el arma en sí, aumentando su velocidad a valores *superiores a los veinte nudos* y utilizando el proyectil cohete *Rat* o el cohete-torpedo que permite al buque que lo lanza, por medio de un primer tramo aéreo, el atacar tan pronto como detecte al submarino (creyéndose que existen ya aparatos detectores de alcances máximos de 10.000 yardas), colocando al torpedo acústico en el agua en las proximidades del submarino, para que ya por medios propios se dirija en demanda de su blanco.

Hasta aquí hemos tratado de desarrollar en forma sucinta el proceso de evolución y mejora que han experimentado los procedimientos de ataque y destrucción del submarino por el buque de superficie, ciñéndonos deliberadamente a la historia de este factor parcial en la lucha antisubmarina, de la cual la cooperación aeronaval es pieza fundamental, pues sin la intervención del avión y helicóptero en la localización del submarino en operaciones ofensivas, la acción contra éste queda limitada a que los aparatos de detección de los buques de superficie lo encuentren por casualidad.

En esta evolución hemos ido viendo cómo la mejora en las características del submarino (gran velocidad en inmersión, aumento del tiempo en que puede navegar a esta velocidad, mejora en sus condiciones evolutivas y mayor profundidad de inmersión, así como las etapas por que ha ido pasando al mejorar estas características desde su tipo clásico de sumergible al de verdadero submarino, primero con *schnorkel* y luego con motor atómico único, ha sido la causa de las distintas fases en la evolución de los medios y tácticas de ataque del buque de superficie, que han ido por un lado mejorando y haciendo más precisas y de mayor alcance a sus armas antisubmarinas, y por otro, alargando la distancia a la que puede detectar y fijar los datos para atacarlo.

Pero no conviene dejarse cegar por todas las ventajas que hemos visto va adquiriendo el submarino en su lucha contra el tráfico, pues aparte de las contramedidas que se adopten y adoptarán por los buques antisubmarinos, las mismas perfecciones que va logrando el submarino traen consigo sus propias desventajas, y así el Almirante Sir Max Kennedy Horton, que fué el submarinista por excelencia de Inglaterra y contrincante victorioso del Almirante Doenitz en la batalla del Atlántico, escribió en el año 1945 refiriéndose al futuro de la guerra antisubmarina:

*Tenemos que estar preparados para un aumento definitivo en la*

velocidad de los submarinos en inmersión y para un nuevo tipo de propulsión que les permita (al submarino) permanecer indefinidamente bajo el agua, puesto que por la clase de combustible que se utilizará el aire no se viciará jamás y el submarino no tendrá que subir nunca a la superficie. Pero al aumentar la velocidad en inmersión se producirá un aumento de ruidos, y por tanto si el futuro submarino emplea su elevada velocidad en un momento inoportuno, descubrirá su presencia a considerable distancia del enemigo. Podemos deducir, por tanto, que en el caso de disponer de estas velocidades elevadas los submarinos las utilizarán principalmente como medio de evasión si son atacados por buques de escolta o para retirarse a lugar seguro después de haber efectuado un ataque con torpedos. Creo que los métodos de ataque en el futuro serán como los actuales silenciosos, lentos y tratando de mantenerse fuera de los medios de detección del enemigo.

El medio de propulsión a que me he referido anteriormente puede afectar igualmente al proyecto de los torpedos, y puede que nos encontremos en el futuro con armas de este tipo de largo alcance y gran velocidad que puedan ser disparados sobre los convoyes exteriormente a su cortina de protección; sin embargo, en mi opinión, el Comandante de submarinos experto preferirá situar su buque a poca distancia del blanco para aumentar las probabilidades de impacto, lo que implica, como hasta ahora, la ejecución de un ataque artero y la infiltración a través de la cortina de protección del convoy.

A la vez, es indispensable la puesta en práctica de nuevos métodos y tácticas para combatir a los submarinos de elevada velocidad, así como la utilización de escoltas más rápidos y el descubrimiento de nuevos tipos de armas antisubmarinas, y todo ello debe realizarse en la forma más rápida y urgente posible.

En esta carrera de ataque y contraataque hemos visto también cómo el submarino, que en los primeros tiempos era la fiera acosada que sólo cifra su salvación en la falta de olfato de la jauría o en la posibilidad de su propia ocultación, al mejorar sus condiciones de maniobra, detección y armas para atacar, se revuelve contra su atacante, mejorando sus posibilidades de ataque y evasión.

Nace, pues, en este nuevo aspecto de la lucha antisubmarina una analogía con el duelo artillero, y se hace aplicable su principio de *dar primero*, por ello el buque de superficie tendrá que mejorar sus instalaciones de detección y aparatos de puntería y alargar el alcance de sus armas. En este último aspecto hemos visto cómo se ha llegado al torpedo-cohete, pero ¿será ello suficiente? Probablemente no, y en consecuencia el buque de superficie tendrá que alargar aún más su puño de ataque. Quizá en un futuro próximo y constituyendo la siguiente etapa de esta lucha, que ya podemos llamar el combate del submarino con el buque de superficie, veamos cómo por este último se emplea para la colocación del torpedo buscador, dentro de su alcance de orientación, no a un cohete, sino algo más preciso y menos violento que dirigido a distancia por medios electrónicos, pueda situarse manejando tan cerca del agua como se desee, a la distancia y

en situación favorable del submarino para dejar caer el torpedo que, iniciando su trayectoria desde la posición más conveniente, complete su misión destructora dirigiéndose inexorablemente al blanco. Este medio al que nos referimos podría ser muy bien el helicóptero *Drone*, basado en la plataforma más adecuada del convoy o grupo de ataque.

Por último, las dos guerras pasadas nos han dado ejemplos de la lucha del submarino contra el submarino, y así, en la primera guerra mundial, los submarinos lograron el 11 por 100 de destrucciones de los del enemigo, si bien en aquellos tiempos este tipo de guerra antisubmarina era una caza del submarino enemigo mientras que éste se encontraba en la superficie.

Durante la segunda guerra mundial, los submarinos americanos operando en el Pacífico hundieron 23 sumergibles japoneses y dos alemanes, que suman aproximadamente el 20 por 100 del total de los perdidos en dicho océano.

Ya en los años de 1920 a 1930 un autor de una imaginación tan avanzada como era el General William Mitchel, afirmaba: *La mejor defensa contra el submarino es otro submarino*, y si bien por aquel entonces sus argumentos eran susceptibles de discusión, a medida que ha ido transcurriendo el tiempo sus afirmaciones se han ido acercando a la realidad, y hoy día, en la era del submarino atómico dotado de formidables características de resistencia, autonomía, velocidad, elementos de navegación y armas de combate, en la que la hazaña del *Nautilus* parece querer aprovecharse para el establecimiento de líneas submarinas bajo los hielos, para lo que se piensa construir grandes submarinos de carga y transporte, la idea expresada por el General Mitchel puede muy bien convertirse en una profecía y que en una guerra futura la lucha antisubmarina se transforme, si no totalmente, sí principalmente en lucha puramente submarina en la que el submarino perfecto tenga una parte predominante en la caza organizada del submarino enemigo y en la protección del tráfico propio.

Si pasamos revista a la evolución antisubmarina de nuestra Marina, vemos que la situación de aislamiento a que injustamente se nos sometió a partir de la terminación de nuestra Guerra de Liberación, tuvo como resultado, en este aspecto de la guerra de que nos estamos ocupando, la imposibilidad de lograr su avance técnico, y así nos encontramos con que, por ejemplo, en 1942, cuando los beligerantes de la segunda guerra mundial ya utilizaban los proyectores activos y los instrumentos de control de tiro que se han descrito como componentes de la tercera etapa del avance en esta lucha, así como las armas lanzadas por la proa y las cargas de gota de cera y de espoleta de proximidad, nuestros únicos elementos en la lucha antisubmarina eran las cargas de profundidad cilíndricas lanzadas por los morteros y varaderos por la popa y el través y nos encontrábamos en la imposibilidad de luchar contra los submarinos en inmersión por falta de medios de detección, constituyendo nuestras únicas posibilidades los ataques descritos en el libro publicado por el entonces Teniente de Navío don Guillermo Carrero *Lanzamientos de cargas de*

## EVOLUCION DE LOS METODOS DE ATAQUE ANTISUBMARINO

*profundidad*, que basados en el avistamiento de un periscopio fundamentaba el ataque en el cálculo de probabilidades.

Hoy día, con los destructores entregados procedentes de la ayuda americana y los buques en período de modernización, nos incorporamos activamente al campo de la lucha antisubmarina y pasamos, se puede decir, casi de golpe, varias de las etapas iniciales de su evolución para colocarnos en una que aunque no es ni puede serlo la más avanzada, permite a los Mandos de dichos destructores y a los Centros de Adiestramiento, merced a sus constantes desvelos, constancia y conocimientos especiales adquiridos, familiarizar y entrenar al personal en esas tácticas y procedimientos nuevos para nosotros, haciendo perfectamente eficaces los sistemas que manejan y sentando las bases para que cualesquiera que sean las armas más modernas que en el futuro se les puedan entregar, se encuentren perfectamente preparados para su utilización y manejo, y que ello sea así es el más ferviente deseo de todos los que hemos luchado en una guerra que bajo el caudillaje de Franco fué ganada por nuestra superioridad espiritual y sin medios materiales, y que hemos vivido íntegramente el período de evolución y mejora de nuestra Marina que se encuentra ahora en plena actividad.

### SELECCION DE BIBLIOGRAFIA

- U. S. Navy Bureau of Ordnance in World War II*, por Buford Rowland, L. C., U. S. R. N., y William B. Boid, L., U. S. R. N.
- Max Horton and the Western Approaches*, por el Contraalmirante W. S. Chalmers, C. B. E., D. S. C.
- Some Mechanical Features of Antisubmarins Weapon*, por J. H. Kirby.
- Operaciones de los submarinos de los Estados Unidos en la segunda guerra mundial*, por Theodore Roscoe, traducido al castellano por el Teniente de Navío don Guillermo González de Aledo.
- U. S. Naval Institute Proceedings* (varios números).
- Polígonos de lanzamiento de torpedos acústicos*, traducción de la revista *G. E. R.* por el Capitán de Fragata don Antonio González Fernández.—REVISTA GENERAL DE MARINA, septiembre 1958.



# GENERALIDADES SOBRE HELICOPTEROS

JOSÉ MARÍA MAZA



CÉSAR LLORENS

Capitán (Av.)



SIENDO aún hoy el helicóptero una novedad en todo el mundo, ya que la definitiva realización del mismo se remonta tan sólo al año 1947, cuando Sikorsky comenzó a construir en serie sus primeros aparatos, no es de extrañar que en España, en donde aparecen tan sólo hace tres años, constituyan todavía una mayor novedad. Nótese que hablamos de helicópteros y no de autogiros, de cuyas diferencias ya hablaremos en otra ocasión.

Son frecuentes y casi obligadas, al hablar de helicópteros con compañeros que no tienen esta especialidad, las preguntas del género de las siguientes: ¿es fácil pilotar un helicóptero?; ¿se parece en algo a llevar una *moto*?; ¿es más difícil que pilotar un avión?; ¿es peligroso?

A contestar estas preguntas y otras parecidas dedicamos este artículo, en el que tratamos de dar una ligera idea sobre los principios fundamentales que rigen el pilotaje de los helicópteros.

Empezaremos por decir que no es posible comparar el pilotaje de un helicóptero con la conducción de un coche, de una *moto* o el pilotaje de un avión, lo que sí diremos es que son cosas distintas, aunque puestos a buscar una semejanza, habríamos de encontrarla únicamente en el avión. Refiriéndonos a la dificultad de pilotaje, tampoco podemos hacer comparaciones, puesto que las características del helicóptero son exclusivas de él. Y no queremos decir con ello que dicho pilotaje pueda ser más o menos difícil que el de un avión, sino que es muy distinto.

Para hacer resaltar esta diferencia bastaría pensar que el piloto de un avión sabe que únicamente se sostiene en el aire porque su avión lleva una cierta velocidad, la cual no puede disminuir nunca, por debajo de un cierto límite, y en todas sus maniobras está subordinado a mantener, ante todo, esa velocidad mínima. El piloto de un helicóptero, por el contrario, sabe que puede disminuir su velocidad tanto como quiera e incluso, normalmente, pararse en el aire. Se comprende



por ello cuán distinta habrá de ser la mentalidad del piloto en uno y otro caso.

Prescindiendo, pues, de comparaciones, nos atreveríamos a decir que el pilotaje del helicóptero, aunque no excesivamente difícil, no es tampoco tan sencillo como no pocos creen. Es de esperar que en un futuro más o menos próximo, y dados los continuos avances de la técnica en este aspecto, se pueda llegar a hacerlo tan sencillo como el manejo de una *moto* y que cualquier persona, en un corto número de horas, pueda adquirir los conocimientos necesarios para pilotarlo; pero hoy por hoy lo cierto es que dicho pilotaje es más bien complicado y, aparte de ciertas cualidades naturales, requiere un aprendizaje largo y fatigoso. Actualmente, en las escuelas de pilotos de helicópteros está prevista la *suelta* de un alumno normal entre las quince y veinte horas de vuelo en *doble mando*.

Llegamos, por lo tanto, a dos conclusiones: que el pilotaje del helicóptero no se puede comparar con ningún otro y que además no es sencillo. Para explicar cuáles pueden ser estas dificultades, daremos primero una idea general del helicóptero y sus mandos.

El helicóptero es un avión de ala giratoria. En los aviones de ala fija la sustentación les es proporcionada por la reacción aerodinámica en sus alas al incidir sobre ellas el viento producido por la propia velocidad de traslación del avión. Es, por lo tanto, necesario que el avión se traslade en el aire para que exista esa reacción

El helicóptero se sustenta en virtud de esa misma reacción aerodinámica, que se ejerce sobre sus alas, que en este caso son las palas de su rotor. Por lo tanto, el helicóptero tendrá sustentación independientemente de su velocidad de traslación. (Esto no es absolutamente cierto, ya que la velocidad de traslación influye sobre la sustentación.)

El rasgo característico de los helicópteros son sus rotores, que les proporcionan sustentación y maniobrabilidad. La mayoría de los helicópteros poseen un rotor principal que tiene como misión la sustentación y la traslación en cualquier dirección, y un rotor de cola que ha de cumplir dos fines: anular el efecto de torqueo y permitir los giros del helicóptero en vuelo estacionado.

Los rotores son, en general, una especie de hélices de eje vertical con palas de gran tamaño, cuyo número es generalmente dos, tres o cinco, siendo su ángulo de paso variable a voluntad del piloto.

Las palas van unidas a una cabeza, en suspensión *cardan* sobre el eje, mediante una serie de articulaciones que, además de hacer posible la variación del ángulo de paso de cada pala, permiten a éstas cierta clase de movimientos: bien alrededor de un eje horizontal y alrededor de un eje vertical (rotores totalmente articulados, tipo Sikorsky), bien solamente el primero de estos movimientos (rotores semirrígidos, tipo Bell); estos rotores semirrígidos han de tener siempre un número par de palas.

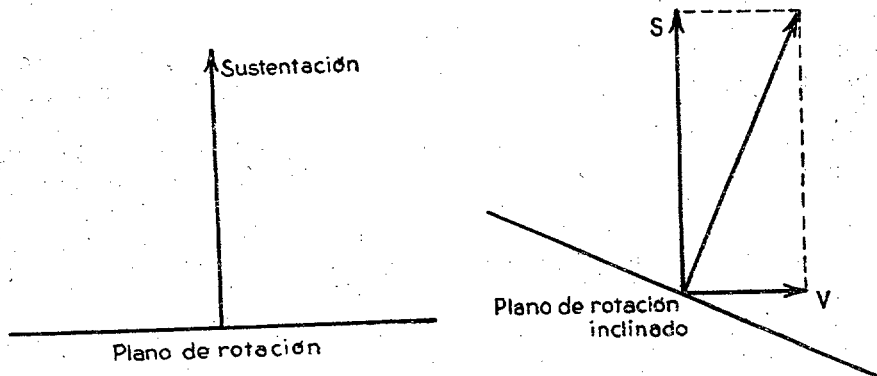
Estos movimientos que han de tener las palas fueron una de las geniales aportaciones de La Cierva, que hizo posible la realización del

helicóptero, construyendo el primer rotor totalmente articulado, que no tiene ninguna diferencia esencial con los actualmente en uso.

El rotor principal, impulsado por el motor, lleva a cabo su misión de sustentar el helicóptero, como ya hemos dicho, por la reacción del aire sobre el perfil aerodinámico de sus palas. Esta sustentación se puede aumentar o disminuir haciendo mayor o menor el ángulo de paso de las palas del rotor, con lo cual el helicóptero subirá o bajará. Cuando igualamos la fuerza de sustentación con el peso del helicóptero que se le opone, el helicóptero permanece a altura constante; esto es lo que llamamos vuelo nivelado.

Tenemos, pues, el procedimiento para hacer subir y bajar al helicóptero; veamos ahora cómo podemos conseguir que se traslade.

Si por un procedimiento mecánico podemos inclinar en una dirección cualquiera el plano del rotor principal, la fuerza de sustentación, que es perpendicular a este plano de giro, se inclinará en esa dirección, descomponiéndose en dos fuerzas: una vertical, de sustentación ( $s$ ), y otra horizontal ( $v$ ), que impulsará al helicóptero en esa dirección.



Esa traslación ha nacido a expensas de la sustentación, por lo que, para iniciar el movimiento, tendremos que compensar la disminución de sustentación, aumentando el paso de las palas. Así, pues, dando mayor o menor inclinación al plano del rotor, obtendremos para el helicóptero distintas velocidades y nos trasladaremos en la dirección en que hayamos inclinado dicho plano.

El procedimiento mecánico para inclinar el rotor, también realización de La Cierva, es sumamente ingenioso y consiste, refiriéndonos para mayor sencillez a los rotores bipalas, en cambiar el ángulo de paso en un momento determinado, una cantidad igual, pero de sentido contrario en cada pala.

Sabemos que al aplicar a un cuerpo que gira una fuerza en un punto determinado, de dirección perpendicular al plano de rotación, debido al efecto giroscópico, este plano de rotación se inclinará a los 90 grados del punto de aplicación de la fuerza.

Este efecto es el que aprovechamos para inclinar el plano del rotor, siendo en este caso la fuerza empleada la diferencia de sustentación de una y otra pala, provocada al aumentar el paso en una de ellas y disminuirlo en la otra por igual.

Esta explicación es sólo una idea general, ya que tratar de explicar con detalle su ejecución mecánica nos obligaría a una descripción muy completa de todos los mecanismos de los rotores.

Hemos visto las dos misiones encomendadas al rotor principal, sustentación y traslación, resueltas ambas cambiando el paso de las palas de una u otra manera. El mando encargado de realizar la variación de sustentación, con lo que el helicóptero sube o baja, recibe el nombre de mando *colectivo*, y es una palanca que se mueve en sentido vertical, manejada por el piloto con su mano izquierda. La traslación en cualquier dirección la conseguimos por medio del mando *cíclico*, palanca vertical, orientable en cualquier dirección, situada delante del piloto y que éste maneja con su mano derecha.

En la cabeza del mando colectivo va colocado un manguito giratorio (acelerador), con el cual el piloto da más o menos fuerza al motor con el fin de mantener constantes las revoluciones del rotor en todo momento.

Pasemos ahora a tratar del rotor de cola, que, como ya dijimos anteriormente, tenía dos misiones: una, anular el efecto de torqueo, y otra, proporcionar dirección al helicóptero cuando éste está en vuelo estacionado. Por el principio de *acción y reacción*, el helicóptero tiende a girar en sentido contrario al de su rotor principal. Necesitamos, pues, anular este giro, lo que se consigue por medio de un pequeño rotor situado en la cola, el cual gira en un plano vertical, paralelo a la línea proa-popa del helicóptero. Este rotor *tira* de la cola del helicóptero, impidiendo su giro; pero como el efecto de torqueo será distinto según sea el esfuerzo que esté realizando el rotor principal, este rotor de cola ha de producir también una fuerza distinta en cada caso para anular en todo momento, por lo que el rotor de cola habrá de ser también de paso variable.

Dos pedales, situados delante del piloto, permiten a éste, por medio de una transmisión de cables, variar a su voluntad aquel ángulo de paso, logrando de esta manera anular el efecto de torqueo.

Con estos mismos pedales el piloto puede no compensar exactamente dicho efecto, dando un paso excesivo o insuficiente al rotor de cola, con lo que el helicóptero girará a la izquierda o a la derecha, pudiendo, por lo tanto, llevar la proa a la dirección que desee.

Los mandos que acabamos de examinar: *cíclico*, *colectivo*, gases y pedales, constituyen los fundamentales del helicóptero. Aparte de estos mandos, el piloto habrá de atender a una serie de indicadores, mandos e interruptores colocados en los tableros de instrumentos, necesarios a la seguridad del vuelo y cuya descripción se sale ya de los límites de este artículo.

Todos los controles del helicóptero están tan estrechamente ligados entre sí, que cualquier movimiento en alguno de ellos repercute en los demás, obligando a una corrección inmediata en los mismos.

Por otra parte, dichos mandos son de una extraordinaria sensibilidad, lo que exige gran suavidad y precisión en su manejo.

Aún más: el helicóptero es, normalmente, aerodinámicamente inestable; por ello, es el piloto, con sus continuas correcciones, el que ha de conservar la estabilidad del helicóptero, anulando su tendencia a romperla, anticipándose a ella con la corrección apropiada. Naturalmente, el piloto no puede pensar; ha de hacer la corrección de un modo automático, pues de no ser así, la corrección llegaría cuando ya el equilibrio se hubiese roto.

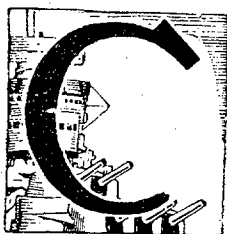
Coordinación exacta de todos los mandos, suavidad y precisión y rapidez de reflejos, son las condiciones esenciales del pilotaje de helicópteros. Llegar a adquirirlas, compenetrarse de esa forma con el helicóptero, no es fácil; requiere, como al principio indicamos, una cierta aptitud y un fatigoso aprendizaje.

Con lo que acabamos de escribir creemos haber contestado a las preguntas sobre la dificultad del pilotaje de helicópteros; en otra ocasión contestaremos a la de si es o no peligroso.



# RECUERDO DE PIO XII

F. J. CORTES VAZQUEZ



ON cierto escrúpulo por el cambio tan rotundo de temática que en nuestra Revista—dedicada casi exclusivamente al estudio de problemas técnicos—supone, me atrevo, sin duda con exagerada osadía, a hacerme portador del sentimiento general de nuestra Marina por el fallecimiento de Su Santidad Pío XII, sin otro merecimiento para ello que el haber tenido ocasión de ver y oír personalmente a tan destacada figura de nuestro si-

glo. No cabe duda de que el tema en sí, ya que no la forma de ser desarrollado, bien merece la pena de que, una vez al menos, rompa nuestra Revista su línea didáctica acostumbrada, para que, olvidándonos momentáneamente de los avances de ciencias y armas con su influencia en la estrategia, organización o medios de combate de la Armada, dediquemos siquiera lo que será siempre un pobre recuerdo para tan excelsa personalidad recientemente desaparecida. Si el tema ya de por sí no justificase tal recuerdo: ¿Qué marino español y como tal caballero cristiano no ha sentido estremecerse en lo más íntimo de su ser al conocer la dolorosa noticia de la muerte de Su Santidad? Y ya no digamos nada al que le haya cabido el honor de sentir elevar al máximo su espíritu con la presencia del Santo Padre (y quizás sea nuestra Marina uno de los estamentos de la Patria más favorecidos por Dios en este aspecto), porque estos últimos no necesitan de nadie que les recuerde tal momento y tal personalidad; una y otro permanecerán por siempre grabados en su corazón y en su mente.

La ocasión arriba calificada de palanca que mueve a escribir todo esto nos fué brindada por la Marina, naturalmente, a los entonces Guardiamarinas de la promoción 39 del Cuerpo General, así como las de Infantería de Marina e Intendencia de la Armada correspondientes al mismo curso, 3.º de la carrera, en el año 1951 y durante la segunda parte del viaje de prácticas a bordo de nuestro *Juan Sebastián de Elcano*.

Mandaba entonces el buque-escuela el Capitán de Fragata don Luis Cebreiro Blanco, siendo segundo Comandante el laureado Capitán de Corbeta don Federico Sánchez Barcáiztegui. El primer puerto de este segundo crucero del año fué el de Nápoles, a cuyo muelle atra-

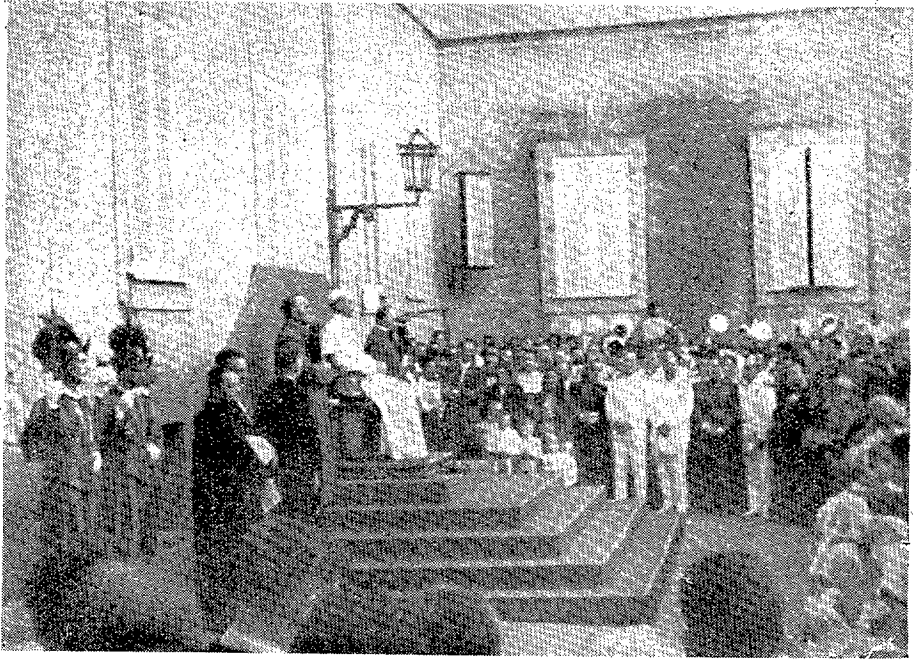
camos en la mañana del 27 de agosto. El miércoles día 29 iba a ser la fecha tan trascendentalmente señalada, aquella que en unión de la del 7 de octubre con la visita a los Santos Lugares, en Palestina, recordaremos siempre con prioridad absoluta sobre todas las demás de nuestra vida y viajes de Guardiamarinas. Hago constar ahora el paralelo entre ambas fechas porque a él probablemente recurriré más adelante en este artículo.

La jornada que nos ocupa se caracterizó por un aprovechamiento del tiempo al máximo, una verdadera carrera contra reloj, cosa comprensible si se tiene en cuenta que el margen de horas comprendido entre las cinco de la mañana y primeras horas de la madrugada siguiente, hemos tenido que recorrer en coches el trayecto Nápoles-Roma, visitando lo más destacado de la Ciudad Eterna con varias de sus basílicas mayores, vías más importantes, pues no podíamos dejar de recorrer el Coso romano desde el arco de Trajano al Coliseum, pasando por las termas de Caracalla, plaza de Venecia—escenario de la historia contemporánea—, etc...., e incluso lugares exclusivamente turísticos (Fontana di Trevi, Jardines Romanos), para, atravesando el Tíber, entrar en el Vaticano y visitarlo un poco más detenidamente; viajar luego hacia Castelgandolfo, descansar y comer allí antes de ser recibidos por el Sumo Pontífice, regresar después otra vez a Roma para asistir a la recepción en nuestra Embajada y realizar por último el trayecto Roma-Nápoles, para dar fin a bordo a tan memorable jornada.

Se comprende, pues—y sólo nombré lo más destacado—, lo aprisa que se vivieron todos los minutos de ese día. Pues bien: cualquiera de nosotros pudo a los siete años haber olvidado el retablo de la Última Cena, de San Juan de Letrán; el balcón desde el cual el Duce se dirigía a su pueblo, frenéticamente entusiasmado, o el famosísimo Moisés de Miguel Angel, en San Pedro in Vincula; pero lo que me atrevo a afirmar sin temor a equivocarme es que todos y cada uno de los miembros de aquella expedición ha revivido, con la noticia de la muerte de Pío XII, la escena de aquella tarde en el patio interior del palacio de Castelgandolfo, minuto a minuto con empeño—voluntario o no—de repetir intensamente aquella visión del Santo Padre, como si el mayor grado de perfección en el recuerdo nos hiciera sentir más hondo el dolor por su pérdida.

Introducidos en el patio, previa lectura de todos los grupos a los que se nos concedía audiencia, esperamos a que Su Santidad ocupase el sillón del estrado desde el cual había de dirigirnos a todos la palabra antes de darnos su bendición. Allí estaban con nosotros católicos italianos, alemanes, franceses, chilenos, norteamericanos, brasileños, argentinos y portugueses, pendientes todos, en un ambiente de expectante mutismo y electrizados ya por la sola presencia del Vicario de Cristo; pendientes, digo, de las alusiones particulares que en los respectivos idiomas—seis lenguas en total—había de dirigirnos a cada grupo en particular. A su increíble facilidad en pasar de uno a otro idioma unía un perfecto conocimiento de la idiosincrasia de todos los hombres y mujeres—seculares o religiosos—allí congregados, pero no

ya ciñéndose a la nacionalidad de cada grupo, sino atendiendo incluso a profesiones, problemas y necesidades de cada uno, y, en fin, a la faceta más singular que pueda encontrarse dentro de tan dispares grupos. Baste, como ejemplo, el detalle de que entre los alemanes se encontraban unos cuantos alpinistas, y vimos cómo el Papa acompañaba las palabras a ellos dirigidas con gestos tan perfectos y contundentes como llenos de graciosa elegancia referidos a sus escaladas, permitiéndose incluso un chiste sobre el tema que hizo carcajear estruendosamente no sólo a los aludidos, sino a todos aquellos que ni siquiera alemán sabíamos.



En cuanto a nosotros, marinos, nos daba la grata y real impresión, mientras nos hablaba, de que aquello solamente podía ser dicho por una persona que pasase parte de su vida navegando en un velero, sometido a la disciplina militar característica a bordo de un buque español.

Aseguro con la más estricta veracidad que ninguno de nosotros llevaba idea preconcebida alguna con respecto a la exteriorización de nuestro entusiasmo; es más, ni siquiera conocíamos entonces el grito de *España por el Papa*, que había de ser común a toda peregrinación española. Pues bien: sin saber cómo ni por qué, ni qué fuerza nos impulsaba a ello, lo cierto es que no había el Santo Padre terminado de dirigirnos su sencilla pero impresionante plática, cuando el patio se vió materialmente surcado por lo que parecía infinidad de formas blancas, y que no eran otra cosa que nuestras gorras de uniforme im-

pulsadas al aire, mientras que sentíamos enronquecer nuestras gargantas como si los gritos y palabras que de ellas salían fuesen el único impulso válido para identificar, y por siempre, a nuestra Marina y nuestra Patria con el Vicario de Cristo.

Quiero hacer constar que si este común éxtasis espiritual tuvo lugar, y de una forma mucho más rotunda y grandiosa de lo que yo pueda aquí expresar, no influyó en ello lo más mínimo cualquier anterior estimulación a aquello de lo que íbamos a ser testigos dicha tarde. No. Todo, y mucho más, solamente fué posible por fuerza de la presencia y palabras de Pío XII. Es más: cuando salimos de Nápoles ni siquiera sabíamos si íbamos o no a ser recibidos por el Papa. Por eso, y para destacar siempre insuficientemente la magnetizante santidad de Pío XII, es por lo que he aludido a la otra impresionante jornada ante el sepulcro de Nuestro Señor, en Jerusalén.

En esta última, y ya anteriormente a la víspera de tomar los aviones que desde Beirut nos llevarían a Palestina, nuestra preparación espiritual era todo lo perfecta a que un católico puede llegar cuando sabe que va a pisar la misma tierra que Cristo, siguiendo su misma vía dolorosa, oyendo misa en el mismo altar donde se inmoló por toda la Humanidad, con visitas al huerto de Getsemaní y a la cuna de Belén. Creo que, salvo motivos particularísimos que puedan proporcionar parecido estado de ánimo, no puede lograrse para un cristiano mayor estímulo que éste.

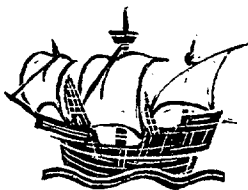
En Italia no fué así precisamente. Aparte de no poseer la certeza de lograr ver al Papa, y de la distancia—quizás equivocada—que nuestra mente traza entre la visión de un sér humano, aunque sea el propio representante de Cristo, y la de El mismo que uno espera evocar por lugares donde vivió y murió, existe, no cabe duda, una natural diferencia entre ambos—llamémosles—premomentos, prólogos o preparaciones; diferencia inherente a la infranqueable barrera de circunstancia y tiempo. A Palestina iba uno a vivir exclusivamente una jornada de exaltación católica. En Italia se encajó la audiencia papal entre una serie de actos y excursiones que oscilaron desde el recorrido por los grandes templos de la cristiandad hasta la mundana visita a lugares—por otra parte también dignos de verse—como la isla de Capri, pasando por las frías consideraciones artísticas de una Pompeya o de la inmensa variedad romana.

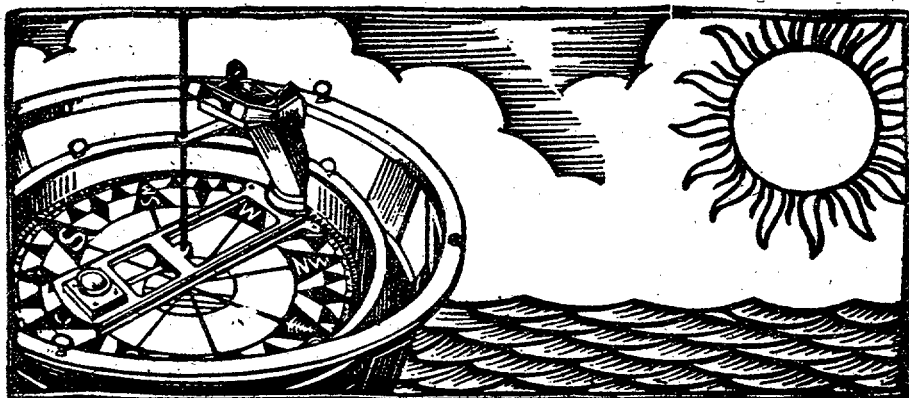
Pero todas estas consideraciones, válidas hasta el momento de vernos en el patio de Castelgandolfo, perdieron toda actualidad ante la llegada de la gigante figura de Pío XII. Primero nos maravilló y nos recreamos ante su sencillez humana, ante su contagiosa y penetrante simpatía, que, se diga lo que se quiera, no era para percibir—sino muy incompletamente—a través de noticiarios y revistas, ante su profunda sabiduría, que abarcaba a todo lo humano, desde personas y profesiones, a pueblos y ciencias. Después, ¿por qué no lo vamos a decir?, ante su forma de halagarnos con sus palabras, miradas y sonrisas, pues en ello no veíamos otra cosa que el paternal cuidado de nuestro Padre común en Cristo por todos sus hijos, particularizado en este caso para los marineros españoles, de los que tan buen cono-



cedor se nos mostró. Y por encima de todo, la santidad irradiada de toda su persona, palabras y gestos; esta santidad que parecía envolvernos a todos los presentes. Yo no sé si Dios querrá que Pío XII suba a los altares para que todos después podamos exclamar *ya yo me lo sabía*, o si Cristo nos concede como gracia especial ésta de participar de la santidad de su Vicario en la tierra por el mero hecho de estar en su presencia (no he tenido más fortuna—¡y ya es bastante!—que la de ver a Pío XII y no a más Papas). Pero sí aseguro que aquella tarde del 29 de agosto los españoles que allí representábamos a la Marina y a la Patria, nos hemos sentido mejores, en toda la extensión de la palabra, que nunca, con las máximas ansias de perfección, y *esto* irá por siempre asociado en nuestras mentes a aquel Vicario de Cristo cuya muerte lloramos y lloraremos.

Por todo ello la Marina española, avanzada de un pueblo que por esencia y tradición es católico ante todo, no puede por menos de unir hoy a sus oraciones este pequeño recuerdo.





# Notas profesionales

## EL C. I. C.

### UNA VISION DE CONJUNTO

#### INTRODUCCIÓN

**A**L regreso de los Estados Unidos, donde asistimos a cursos de instrucción, uno de ellos sobre C. I. C., recibimos la orden de preparar trabajos de divulgación sobre las materias allí estudiadas para que, a través de esta REVISTA, fuesen dados a conocer a los lectores que puedan estar interesados en ellas.

Este artículo corresponde a tal idea y en él vamos a intentar presentar una impresión general de lo que es el C. I. C., de las funciones que desempeña y de cómo trabaja este órgano, auxiliar de la más importante de las funciones de a bordo: la función de Mando.

Se ha repetido muchas veces que, a partir de la segunda guerra mundial, estamos viviendo en una constante evolución (a veces revolución) de la táctica naval, como consecuencia del impacto de las nuevas técnicas industriales, en especial de la técnica electrónica, sobre las armas. Todos los tradicionales servicios de a bordo: derrota, dirección de tiro y lanzamiento, armas, comunicaciones, seguridad interior, etc., se han visto y continúan viéndose profundamente afectados por tal fenómeno.

Siendo la función del Mando el vértice de todas las funciones secundarias que son los servicios de a bordo, todas las innovaciones, transformaciones y complicaciones sufridas por éstos se han ido reflejando en aquélla, acumulando sobre la función de Mando un peso tal, que ha sido necesario reforzarla mediante un órgano capaz de proporcionarle un eficaz soporte: este órgano es el C. I. C.

Sabemos que la expresión directa del *mandar* es el *decidir*, y que la decisión tiene como sólida base de apoyo la *información*.

Pues bien: para reforzar la cada vez más complicada función de *decidir*, el procedimiento ha sido reforzar el apoyo básico de tal función que es la información, creando un nuevo órgano que asuma tal cometido: informar al Mando. A éste nuevo servicio a bordo se le ha llamado centro de información de combate (C. I. C.).

Sin el C. I. C. la función de Mando habría sufrido un colapso tal que no hubiese sido posible, en modo alguno, el sorprendente crecimiento de táctica naval durante la segunda guerra mundial ni posteriormente.

El C. I. C. constituye, según doctrina oficial de la Marina británica, la innovación más importante sufrida por la Marina en la guerra; más importante aún que la creada por la propulsión atómica o por las armas nucleares. Aparece claro, por lo tanto, la necesidad de prestar toda la atención posible a la organización y desarrollo de este nuevo, al menos entre nosotros, órgano auxiliar del Mando que es el C. I. C.

### Descripción general del C. I. C.

Con objeto de presentar una impresión de conjunto de lo que es el C. I. C. vamos a dividir la presente exposición en tres partes; siguiendo para ello un sistema un tanto *naturalista*:

- I. El material del C. I. C. (Anatomía del C. I. C.).
- II. El personal del C. I. C. (Biología del C. I. C.).
- III. El funcionamiento del C. I. C. (Fisiología del C. I. C.).

Daremos una somera explicación, en cada caso, de los puntos más importantes sin entrar en detalles, que no cabrían dentro de los límites de este artículo.

#### I. ANATOMÍA DEL C. I. C. (EL MATERIAL.)

Físicamente el C. I. C. es un recinto del buque donde existen aparatos de tres tipos:

- A. Aparatos detectores.
- B. Aparatos de comunicación.
- C. Aparatos de cálculo.

Examinemos brevemente cada uno de ellos.

##### I.-A. *Aparatos detectores*

Los aparatos detectores del C. I. C. son de dos clases:

- Radares.
- Aparatos de contramedidas electrónicas.

\* \* \*

Los equipos radar que monta un C. I. C. suelen ser del tipo llamado *Empleo general (General Purpose)*, que gozan de buenas características para la *exploración* y aceptables para el *seguimiento*.

Si analizamos las características fijas de estos equipos nos encontramos con que la potencia de pico es elevada, lo que produce un amplio alcance máximo de detección; sus frecuencias de trabajo suelen ser del orden centimétrico y como consecuencia las antenas no suelen ser grandes y los haces de exploración más bien anchos.

El tipo de haz más empleado es el circular para la exploración de superficie, y helicoidal para exploración aérea.

Entre las características variables, la longitud de pulso transmitido puede hacerse *larga* o *corta* y la anchura de banda del receptor puede variarse entre los valores *ancho* y *estrecho*, según el grado de selectividad en la recepción que se desee. La ganancia puede ser variada gradualmente. Mediante el acertado manejo de estas características variables se pueden obtener las cualidades tácticas necesarias de acuerdo con la situación en cada momento, es decir, puede aumentarse la sensibilidad cuando haga falta recoger señales débiles producidas por objetos pequeños aumentando la ganancia, y puede controlarse la *resolución* (capacidad para separar en la pantalla dos ecos próximos) mediante el adecuado empleo de la longitud del pulso, la ganancia y la anchura de banda.

En cuanto a los tipos de pantalla de presentación más empleados en los equipos radar del C. I. C., tenemos en primer lugar la pantalla panorámica *P. P. I.*, sencilla de interpretar y que suele estar colocada en el centro del recinto para que pueda ser observada por el personal de dirección, sobre todo por el evaluador. Para medida de distancias se emplea pantalla tipo *A*, y para la exacta determinación de demora y distancia una tipo *B*, representación cartesiana de un sector de la *P. P. I.* La pantalla tipo *C* y la pantalla *V. L.*, se emplean en exploración y control aéreos. Todas estas pantallas son interpretadas por personal adiestrado del que luego hablaremos.

De las indicaciones extraídas de los equipos radar se realizan en el C. I. C. los trabajos siguientes:

1.° *Punteo (Plotting)*.—Obtención gráfica de las derrotas de los ecos móviles detectados para deducir de ellas las variables de su movimiento.

2.° *Control aéreo*.—Dirección de la aviación propia en vuelo.

3.° *Navegación radar*.—Obtención de la situación del buque propio mediante distancias y marcaciones radar a puntos de la costa.

Más adelante se irán tratando en detalle estas actividades que se desarrollan en el C. I. C. a base de la información radar, que es el elemento informativo fundamental con que se cuenta en el C. I. C. Podemos decir que *casi todo el trabajo que se realiza en el C. I. C. gira alrededor de la información obtenida mediante el radar*.

Los aparatos de contramedidas electrónicas (C. M. E.) son los destinados a detectar la *actividad electrónica* del enemigo y a reconocer la de las fuerzas propias.

Los más importantes entre los conocidos por nosotros son:

1.° Aparatos que detectan señales radio (radiogoniómetros).

Pueden ser de onda larga, normal, corta y ultracorta.

2.° Aparatos que detectan señales radar.

Se clasifican en dos clases: Los destinados a detectar señales radar de buques o aviones propios con fines de reconocimiento y situación (I. F. F., Eureka, etc.), los cuales están sintonizados en frecuencias previamente conocidas, y aquellos otros destinados a sorprender y analizar las emisoras radar del enemigo, los cuales trabajan explorando zonas del espectro de frecuencias de radar. Una variante de este grupo son los aparatos destinados a crear interferencias radar sobre el enemigo.

3.° Aparatos que detectan señales *sonar*.

La información obtenida por estos aparatos de C. M. E. permite señalar la presencia del enemigo dentro de una zona e incluso determinar su posición exacta, y por otra parte reconocer la existencia de fuerzas propias. Es en este campo de las contramedidas electrónicas donde actualmente se están realizando por las Marinas más adelantadas los mayores esfuerzos de investigación, ya que es previsible que en una futura guerra se produzca una enconada lucha electrónica en el éter. Por otra parte caen dentro de este campo de actividades electrónicas los nuevos sistemas de dirección de proyectiles y las contramedidas correspondientes.

#### I-B. Aparatos de comunicación

Los aparatos de comunicación instalados en el C. I. C. sirven para establecer enlace con otros centros del propio buque (aparatos de comunicación interna) o para enlazar con los C. I. C. de otros buques (aparatos de comunicación externa).

El C. I. C. necesita estar en comunicación directa y permanente con los siguientes centros del buque: Puente.—Central *sonar*, direcciones de tiro, central de control aéreo (P. A.). No es necesario ni conveniente que lo esté con el resto de las centrales del buque: (seguridad, máquinas, T. S. II., etc.).

Estas comunicaciones internas se efectúan por uno de los dos sistemas siguientes:

- Teléfonos autoexcitados (*sound powered*).
- Altavoces en multicanal (interfonos).

El sistema de teléfonos autoexcitados (toman la energía necesaria de la propia voz, no necesitando baterías) presenta las ventajas siguientes:

- No se necesita fuente exterior de energía.
- Manejo y entretenimiento muy sencillos.
- Bajo nivel de ruidos. No produce ruidos en el ambiente.
- Reservado entre corresponsales.
- Desplazable dentro de ciertos límites.

Y las siguientes desventajas:

- Requieren el empleo de telefonistas.
- Sólo sirven entre dos corresponsales.

El sistema de altavoces es de ida y vuelta, o sea transmisor-receptor, al que pertenecen los interfonos instalados en algunos de nuestros buques (en el *Diez*).

Este sistema de comunicación presenta las siguientes ventajas e inconvenientes:

*Ventajas.*—No requiere telefonistas, haciendo la comunicación entre los corresponsales responsables. Pueden hacerse llamadas y comunicaciones de uno a varios corresponsales (multicanal).

*Desventajas.*—Produce un alto nivel de ruidos. Necesita energía exterior. Es indiscreto.

Por regla general el sistema de teléfonos suele emplearse para comunicaciones entre personal subalterno del C. I. C. dentro del mismo y con otros centros (punteadores, radaristas, anotadores, etc.), y el sistema de interfonos entre el personal de dirección del C. I. C. (evaluador, Oficial C. I. C., etc), y los jefes de los otros centros (Comandante, Director tiro, Jefe *sonar*, etc).

Los aparatos de comunicación externa sirven para enlazar en enlace directo el C. I. C. propio con los C. I. C. de otros buques (Red de Información de Combate) y con la aviación de caza propia (Red de Defensa Aérea de Caza). Estas son las dos redes externas propias del C. I. C.; las demás comunicaciones con el exterior se hacen a través del puente (Red Táctica Primaria, para enlace con la capitana y otros puentes; Táctica Secundaria, para avistamientos lejanos, etc.).

El aparato de comunicación externa es el radioteléfono empleando lenguaje fonético.

### I.-C. Aparatos de cálculo

La información *en bruto* que se recibe en el C. I. C. es necesario transformarla en datos e informaciones de valor táctico que después se diseminan a otros centros interesados, en especial al puente, como veremos más adelante.

Esta transformación de la información se realiza mediante aparatos de cálculo que podemos dividir en tres clases:

- Equipos de trazado.
- Equipos de presentación.
- Equipos de cálculo.

Equipos de trazado.—Los equipos de trazado sirven para la obtención, por medio de punteo, de las derrotas de los ecos detectados mediante el radar.

Dos son los equipos de trazado que existen en el C. I. C.: mesa tra-

zadora (*Dead Reckoning Tracer*. D. R. T.) y pantalla sumario (*Summary Plot*).

Veamos esquemáticamente en que consisten estos dos equipos:

La mesa trazadora es, en esencia, un trazador automático de la derrota propia sobre un plano. El plano es esmerilado y el trazado se efectúa mediante un punto luminoso, proporcionado por un pequeño proyector, que se mueve sobre el plano de acuerdo con el rumbo y velocidad propios. Este punto luminoso móvil es el centro de una rosa de maniobra que permite situar sobre el plano en todo momento, por demora y distancia, cualquier eco detectado por radar o *sonar*, obteniendo de este modo sobre el plano y a escala la derrota propia y las de los ecos móviles detectados.

El mecanismo del trazador de la derrota propia es el del conocido *nautógrafo*.

Las señales de rumbo y velocidad proporcionadas por la giroscópica y la corredera llegan a un analizador, donde se transforman en dos componentes: Una N./S. y otra E./W., que separadamente accionan dos motores: uno que mueve el proyector en sentido transversal y el otro longitudinal.

La combinación de ambos movimientos reproducirá sobre el plano el trazado de la propia derrota a escala.

El aparato está previsto para funcionar a varias escalas, que pueden seleccionarse a voluntad. El equipo americano tiene cinco escalas tipo y se puede interpolar entre ellas.

En este aparato es donde se realiza el *punteo* de la propia derrota y la de los ecos blancos proporcionados por el radar o por el *sonar*.

Del *punteo* se extraen los datos más valiosos que sobre el enemigo de superficie o submarino detectado puede proporcionar el C. I. C., de los cuales los más importantes son los siguientes:

- Rumbo y velocidad del enemigo cada tres minutos.
- Movimientos tácticos del enemigo (zigzag, evasiones, aproximaciones, alteraciones rápidas de rumbo, etc.).
- Posiciones estimadas futuras del enemigo cuando éste sea perdido por los aparatos detectores.
- Maniobras de los buques propios próximos.
- Apreciación táctica del conjunto en superficie en la zona de contacto.

Resulta, pues, que el *punteo* en la mesa trazadora efectuado a base de información radar o *sonar* es el trabajo más importante del C. I. C. en situación de contacto con el enemigo de superficie o submarino.

A falta de mesa trazadora puede obtenerse un *punteo* aceptable haciendo uso del *transportador Cometa* ideado por el Capitán de Corbeta Vallespín, siguiendo la técnica expuesta en el artículo publicado en esta REVISTA en el mes de marzo del año actual por el Capitán de Fragata Alberto Lloveres, titulado *Una utilización práctica del radar de navegación: El punteo*.

El otro equipo de trazado que existe en el C. I. C. es la *pantalla su-*

*mario*, que se destina al punteo de ecos aéreos. Consiste en una pantalla vertical de plástico transparente en la que se encuentra grabada una rosa de maniobra que ocupa toda la pantalla. El tamaño de la pantalla varía según el tamaño del C. I. C., pero suele ser de aproximadamente un metro de radio.

En el centro de la rosa transparente se sitúa el buque o formación propia, que se supone inmóvil, y los ecos de aviones propios y enemigos se van situando sobre la pantalla por demora y distancia respecto a la situación propia central, con lo cual se van obteniendo las derrotas de estos ecos. El punteo se hace sobre la cara opuesta a la del observador y por lo tanto es preciso escribir al revés.

Además de los ecos aéreos, también se sitúan en la pantalla las posiciones de buques propios destacados (*pickets*); otras fuerzas propias próximas de superficie, si existen; las enemigas de superficie en la zona: tierras próximas; posición del Sol; dirección y fuerza del viento, etcétera. Con objeto de hacer fácil la interpretación de la representación gráfica de toda esta información que aparece en la pantalla sumario, existe una especie de código de signos cuya significación debe ser conocida por todo el personal que trabaje en ella.

Esta pantalla refleja en todo momento la situación táctica en el aire con relación al dispositivo de superficie. De ella se extraen las informaciones relativas a la situación aérea, de las cuales las más importantes son las siguientes:

- Rumbo y velocidad de los aviones enemigos cada tres minutos.
- Rumbo y velocidad de los aviones propios.
- Apreciación de las maniobras aéreas del enemigo.
- Estimación de las maniobras aéreas propias para interceptación, ataque, dirección, etc.
- Estimación de las maniobras de evasión de superficie propias.
- Apreciación táctica del conjunto en el aire y su relación con la situación en superficie.
- Control de tiro antiaéreo.

El punteo que se efectúa en la pantalla sumario se hace suponiendo que la fuerza propia situada en el centro permanece inmóvil, ya que dada la enorme diferencia de velocidad entre los buques y los aviones, la velocidad de aquellos no afecta a la situación relativa de ambos. Al igual que el punteo de la mesa trazadora es el trabajo que nos proporciona la más importante información sobre la situación táctica de superficie, el punteo en la pantalla sumario nos asegura la información básica sobre la situación táctica en el aire. Resalta por todo lo dicho la importancia que el *punteo* tiene como operación fundamental en el C. I. C.

*Equipos de presentación.*—Son juegos de tableros sobre los cuales se despliega, en forma conveniente, la necesaria información sobre las fuerzas propias y enemigas que es preciso tener a la vista.

Sobre la forma, tamaño y disposición de estos tableros de presenta-



ción no existen reglas fijas ni tipos rigidamente definidos. Por regla general, cada Oficial Jefe del C. I. C., de acuerdo con el evaluador, organizan estos tableros de presentación según su criterio, dentro, claro está, de ciertas normas generales sancionadas por la práctica.

Entre otros los más corrientes tableros que existen en todo C. I. C. son:

— Tablero pantalla de superficie (*Surface Plot*).

Es un tablero encerado con una rosa de maniobra grabada en él, sobre la cual se dibuja la formación propia con indicaciones de quién es el guía, rumbo y velocidad propios, eje de marcha, puestos, etc. Su objeto es tener a la vista el dispositivo táctico propio en todo momento.

— Tablero de situación aérea (*Air Status Board*).

Un tablero cuadrículado donde se anotan las horas de despegue y aterrizaje, misión, indicativos, etc., de los aviones propios. En la figura 1 aparece un ejemplo.

— Tablero de situación meteorológica (*Weather Status Board*).

En él se anotan los datos meteorológicos del momento (viento, mar, nubes, etc.).

Hay otros tableros: de *comunicaciones*, de *electrónica*, etc. Cada Jefe de C. I. C., repétemos, organiza estos tableros de presentación a su conveniencia, ya que han de ser él y el evolucionador quienes se servirán de estos tableros principalmente.

*Equipos de cálculo.*—Para completar esta sucinta relación del material que monta un C. I. C. hemos de mencionar los elementos destinados a resolver los problemas que en el C. I. C. se plantean. Estos problemas son de dos clases: Problemas cinemáticos y problemas de navegación radar. Por lo tanto los equipos de cálculo se refieren a:

— *Equipos de cálculo cinemático:* Rosas de maniobra, compases, escuadras, lapiceros, gomas de borrar...

— *Equipos de cálculo náutico:* Cartas, transportadores, plantillas, lapiceros, gomas de borrar...

Resumiendo en dos palabras lo dicho sobre la *anatomía del C. I. C.*, tenemos que para que un C. I. C. elemental exista basta contar con el siguiente material:

— Un radar, elemento fundamental.

— Un radioteléfono para comunicaciones externas.

— Unos teléfonos para comunicaciones interiores (esencial con el puente).

— Una mesa trazadora para el punteo de superficie (y a falta de ella el *transportador Cometa*).



- Una pantalla sumario para el punteo aéreo.
- Unos cuantos tableros de presentación.
- Varias rosas de maniobra, cartas, unos compases, unos lapiceros, unas cuartillas y gomas de borrar.

*Para organizar un C. I. C. elemental en un buque que tenga radar, no existe, como puede verse, dificultad alguna desde el punto de vista material.*

## II. BIOLOGÍA DEL C. I. C.—(EL PERSONAL).

El personal que trabaja en el C. I. C. forma un conjunto homogéneo que funciona a un ambiente de interdependencia y cuya característica principal de actuación debe ser el espíritu de equipo.

Para el estudio del personal del C. I. C. lo dividiremos en tres clases:

- A. Personal de dirección.
- B. Personal de utilización.
- C. Personal de transmisiones.

### II-A. *Personal de dirección*

Es el personal cuya misión consiste en el manejo y transformación de la información y de dirigirla en sentido conveniente.

Está formado exclusivamente por Oficiales, y los cargos particulares son los siguientes:

*Evaluador (evaluator).*—Es el Jefe u Oficial delegado del Comandante en el C. I. C., y que dirige la actividad del C. I. C. regulando sus funciones.

Es nombrado personalmente por el señor Comandante y generalmente suele ser el segundo Comandante en los C. I. C. de buques o el Jefe de operaciones en los C. I. C. de buques insignia con Estado Mayor.

Sus cometidos son, en líneas generales, los siguientes:

- Mantener al Comandante informado en todo momento de la situación general y de la táctica particular.
- Enviar recomendaciones al Comandante sobre movimientos tácticos adecuados a la situación según las normas recibidas bien del propio Comandante o bien de la doctrina táctica en vigor (cuadernos tácticos).
- Efectuar la selección de las armas a emplear en caso de contacto táctico con el enemigo.
- Dirigir la actividad del C. I. C. en situación de zafarrancho de combate a través de los Oficiales subalternos.

*Oficial Jefe del C. I. C. (C. I. C. Officer).*—Es el Oficial encargado del C. I. C. como servicio o destino a bordo.

Sus cometidos son los siguientes:

- Mantener el C. I. C. en pleno estado de eficacia (personal y material).
- Llevar en el C. I. C. directamente la situación táctica.
- Tener al día y hacer cumplir las directrices del Mando referentes al C. I. C., así como la doctrina en vigor.
- Atender a los cometidos del C. I. C. en la defensa aérea.

*Oficial de guardia en el C. I. C. (C. I. C. watch Officer).*—Es el Oficial que, por turno, monta la guardia en el C. I. C. Siempre que el barco está empeñado en alguna operación, debe haber un Oficial de guardia en el C. I. C., puesto en el que, al igual que la guardia de puente, se turnan todos los Oficiales del Cuerpo General de la dotación.

Su cometido principal es el manejo de los equipos de cálculo cinemático (cuaderno táctico, rosa de maniobra, códigos, etc.), o sea que desempeña el papel de *Oficial de operaciones*.

Además desempeña los cometidos siguientes:

- Auxilia al Jefe del C. I. C. y al evaluador en sus cometidos.
- Lleva la navegación por radar del buque.
- Vigila al personal de guardia en el C. I. C.

*Oficial de control aéreo (air controller).*—Es el Oficial encargado de llevar en el C. I. C. la situación en el aire. Sus cometidos principales:

- Llevar el control de situación táctica en el aire a través de las indicaciones de la pantalla sumario y los diferentes tableros.
- Llevar el control de los aviones de vigilancia que hayan sido asignados al buque.
- Dirigir las operaciones aéreas cuando sea necesario (interceptaciones, relevos, exploraciones, etc.).

*Oficial de enlace con artillería (Gunner liaison Officer).*—En zafarrancho de combate este Oficial está en enlace permanente con el D. D. T. para pasarle toda la información que aquél solicita del C. I. C. y en ciertos casos decidir sobre el reparto de blancos, apertura y cese del fuego, etc., siguiendo las normas que haya recibido o reciba del Comandante.

*Oficial de contramedidas electrónicas (E. C. M. Officer).*—Tiene a su cargo los cometidos propios de este servicio, en el cual es auxiliado por un Suboficial especialista.

\* \* \*

De estos seis Oficiales que tienen puesto en ún C. I. C. completo o pesado (de buque grande), los indispensables son el evaluador y el Oficial Jefe del C. I. C.

Un C. I. C. de destructor funciona normalmente con estos dos Oficia-

les cuando el buque esté en situación operativa. En la navegación corriente basta el Oficial de guardia en el C. I. C.

### II-B. *Personal de utilización*

Este personal es subalterno y en categoría está formado por Cabos y marineros. Pueden distinguirse tres clases de personal de utilización:

Operadores radar, punteadores y anotadores.

Los operadores radar (en su mayoría Cabos) cubren los puestos siguientes:

- Radar, exploración aérea.
- Radar, exploración superficie.
- Radar, determinador de alturas.
- Contramedidas electrónicas.
- Alarma previa (*early warning*).

Los punteadores (Cabos y marineros adiestrados especialmente para este cometido) cubren los puestos siguientes:

- Mesa trazadora.
- Pantalla sumario.
- Pantalla de superficie.

Los anotadores cuidan de llevar al momento los tableros de presentación y cubren los puestos correspondientes a estos tableros. Llevan también los libros registro del C. I. C.

### II-C. *Personal de comunicaciones*

Está compuesto por marineros telefonistas, los cuales deben cumplir los requisitos siguientes:

- Manejar correctamente los aparatos de comunicaciones.
- Sujetarse estrictamente a la disciplina de las comunicaciones en fonía.
- Estar enterados del léxico particular que se emplea en las comunicaciones del C. I. C.

### **Condiciones generales del personal del C. I. C.**

En la anterior enumeración de los diferentes puestos que han de cubrirse en un C. I. C. aparece un cierto grado de especialización en cada cometido, pero dicha especialización no debe ser nunca exagerada ni darle carácter exclusivista, sino, por el contrario, es preciso que cada miembro del C. I. C. esté en condiciones de desempeñar, además de su particular cometido, otros cometidos similares, de modo que *cada hombre sea capaz de cubrir en caso necesario los puestos de otros de su categoría*. Esto es necesario, tanto para evitar la fatiga que ciertos trabajos llevan consigo (radaristas, punteadores), como para prevenir posibles

fallos de personal en un momento dado. Generalmente, y por este motivo, se efectúan durante los ejercicios rotaciones entre personal con cometidos afines, permutando sus puestos.

Estas condiciones de *intercambiabilidad* de cometidos, y la apuntada al principio de *espíritu de equipo*, son las dos características básicas con que debe contar el personal de un C. I. C.

Haciendo en dos líneas el resumen de lo dicho sobre el personal, diremos que para dar vida a un C. I. C. elemental basta el siguiente personal:

- Un Oficial evaluador-director-enlace con el Comandante.
- Un Oficial de guardia-manejo equipos cálculo cinemático y navegación.
- Tres Cabos radaristas (uno por guardia).
- Cuatro punteadores.
- Dos telefonistas (C. I. C.-puente).
- Dos o tres anotadores.

*El problema, como puede verse, para organizar un C. I. C. elemental desde el punto de vista del personal, es fácilmente resoluble.*

### III. FISIOLÓGIA DEL C. I. C. (FUNCIONES)

Siguiendo el plan de exposición que nos hemos impuesto, tenemos ya el C. I. C. con sus aparatos instalados (radares, mesa trazadora, pantallas, tableros, teléfonos, etc.) y con el personal que ha de manejarlos (evaluador, Oficiales C. I. C., punteadores, anotadores, radaristas, telefonistas, etc.). Veamos ahora qué funciones desempeña el C. I. C. y cómo se organiza el trabajo dentro de él.

#### *Funciones del C. I. C.*

Desde el punto de vista funcional, el C. I. C. no es en esencia más que un laboratorio dedicado al manejo de la información. La organización del C. I. C., como iremos viendo, responde a un concepto de organización industrial, al menos en su versión americana.

Según la orgánica naval americana, que es la que estamos siguiendo, el C. I.-C. desarrolla dos tipos de funciones: funciones básicas y funciones delegadas.

Las funciones básicas son las que desarrolla el C. I. C. como tal centro de información, por sí mismo y sin intervención ni participación de ningún otro servicio de a bordo. Son cuatro:

1. Acopio de información.
2. Despliegue de la información.
3. Evaluación de la información.
4. Diseminación de la información.

Obsérvese que la información es *la materia de trabajo* exclusiva en

estas funciones básicas del C. I. C., que vamos a analizar brevemente a continuación.

1. **ACOPIO DE INFORMACIÓN.**—Equivale a lo que en la orgánica industrial se llama *acopio de materiales*.

Al C. I. C. llega *información en bruto* procedente de fuentes diversas y a través de diversos caminos. Podemos clasificar estas fuentes de información en tres grupos:

a) *Fuentes electrónicas.*—Las constituyen los radares, los aparatos C. M. E. (activos y pasivos), redes de comunicación externa (red de información de combate, red de control aéreo, red de alarma previa, etcétera).

b) *Fuentes de otros servicios del buque.*—Serviolas, puente, direcciones de tiro y lanzamiento, central *sonar*, etc.

c) *Fuentes documentales.*—Boletines de información; boletines meteorológicos, documentación doctrinal, órdenes de operaciones, horarios, etcétera.

De estas tres fuentes de información, la primera es la más importante, siendo las otras dos, en cierto modo, complementarias de ella. De donde se deduce que en caso de silencio electrónico el C. I. C. pierde la mayor parte de su eficacia.

2. **DESPLIEGUE DE LA INFORMACIÓN.**—En una fábrica, una vez acopiado el material de trabajo, es preciso distribuirlo entre los diversos talleres de la factoría para su transformación.

En el C. I. C. esta función se denomina *despliegue de la información* y consiste en exponer o desplegar la información acopiada ante el personal del C. I. C. que ha de trabajar con ella. Es una distribución interna que se efectúa por medio de los ya conocidos equipos de presentación (mesa trazadora, pantalla sumario, tableros, diagramas, cartas, etc.). Una vez distribuida la información entre el personal del C. I. C., éste trabaja en ella dando lugar a la función siguiente.

3. **EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**—Constituye la función más delicada y está en manos del evaluador y Oficiales del C. I. C. La evaluación lleva consigo el análisis, clasificación y comprobación de la información antes de ser diseminada, y su transformación en asesoramiento al Mando cuando así proceda. Corresponde, en la orgánica industrial, a la función de *fabricación o elaboración*.

4. **DISEMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**—Una vez que la información ha sido evaluada, esto es, analizada, clasificada y transformada, en una palabra, *elaborada*, es preciso enviarla a quienes interese para que puedan beneficiarse de ella, es decir, a los *clientes*, según el argot industrial. En el caso del C. I. C. estos clientes receptionistas de la información ya evaluada son de dos clases: internos o externos, según sean del propio buque o de otros buques.

El principal de los clientes es el Comandante del barco, para el cual toda la información ha de tener carácter de prioridad. Otros destinatarios internos son la dirección de tiro, direcciones de lanzamiento, central *sonar*, etc.

Entre los destinatarios externos de la información, el principal lo

constituyen los C. I. C. de otros buques, y a veces aviones, puestos en tierra, etc.

Tras este somero estudio de las funciones básicas del C. I. C., pasemos a considerar las funciones delegadas.

### Funciones delegadas del C. I. C.

En realidad el C. I. C. fué concebido para desempeñar las funciones básicas ya tratadas y que, como se ha visto, se dirigen a un control de la información en beneficio del Mando; pero resulta que el C. I. C., por los equipos que monta, está en condiciones de prestar ciertas valiosas ayudas a otros servicios del buque, y, en consecuencia, se le han ido agregando otras funciones que, por no ser de su exclusiva competencia, sino de otros centros a los que auxilia, se denominan funciones delegadas. Tal delegación de funciones suele ser de procedimiento, pero no de responsabilidad. Quiere esto decir que el C. I. C. interviene en ciertas fases del desarrollo de funciones ajenas a su misión básica, alcanzándole la responsabilidad del auxilio, pero no la del resultado de la función *a la que ayuda pero que no dirige*.

Las funciones delegadas pueden ser de *ayuda* o de *control*.

Entre las primeras están las siguientes:

- Navegación radar (sobre todo en el paso de canales, estrechos, recaladas, niebla, etc.).
- Guerra antisubmarina (clasificación de contactos, recuperación de contactos, etc.).
- Apoyo naval artillero a la costa, señalamiento de blancos, enlaces en tierra, datos de tiro, etc.).
- Maniobras y evoluciones tácticas.
- Maniobra de *hombre al agua*.
- Etcétera.

Entre las de *control* tenemos:

- Control aéreo de la aviación propia.
- Control de la defensa antiaérea activa.
- Control de cohetes y proyectiles dirigidos.
- Control de botes en los desembarcos.
- Etcétera.

La simple enumeración de estas funciones da idea de la creciente importancia que ha ido adquiriendo el C. I. C. al irle asignando todos estos cometidos, hasta llegar a ser un servicio de imprescindible necesidad a bordo de todo buque de cualquier clase o tamaño. El C. I. C. interviene activamente, y en muchas ocasiones *insustituiblemente*, en casi todas las funciones que desempeña un buque de guerra, y, en consecuencia, la ausencia del C. I. C. desvaloriza al buque que no lo posee en un elevado porcentaje de su valor como arma.



El desarrollo de cada una de estas funciones delegadas exige una técnica especial, cuya exposición no cabe dentro de los límites de un artículo. En realidad el estudio de estas técnicas fué lo que constituyó el curso de C. I. C. que hicimos en los Estados Unidos. Naturalmente que sin el conocimiento de estas técnicas, por lo demás simples y sencillas para cualquier Oficial de Marina, no es posible desempeñar con eficacia las citadas funciones del C. I. C. Existe una técnica de navegación con radar que es necesario conocer y aplicar para navegar a ciegas con seguridad; existe otra técnica para el enlace y cooperación con tierra en el apoyo artillero; otra para resolver en el C. I. C. las evoluciones y maniobras tácticas..., y así sucesivamente. Estas técnicas, a pesar de ser, repetimos, sencillas, no pueden improvisarse y es absolutamente indispensable conocerlas y aplicarlas para obtener resultados positivos.

El montar un radar de navegación en un buque sin que *previamente* se adiestre en la correspondiente *técnica de su utilización* y manejo (no sólo de su entretenimiento) a todo el personal que haya de trabajar en él, constituye un riesgo más que una ayuda para el buque, pues la existencia de tal aparato a bordo obliga moralmente a efectuar maniobras arriesgadas, las cuales sólo pueden acometerse con garantía conociendo y aplicando la técnica de empleo del aparato en cada caso. Conocer la técnica de utilización de los aparatos modernos y las limitaciones y fallos en su empleo debe preceder al montaje de estos aparatos a bordo. La innumerable cantidad de cursos de adiestramiento que se efectúan en las *Fleets Schools* americanas tienen por única finalidad dar cumplimiento a lo dicho anteriormente, y al mismo fin se dirige la reciente creación de nuestras escuelas del mismo tipo (C. I. C., *sonar*, Seguridad interior), cuya necesidad y decisiva importancia no es preciso recalcar por estar en el ánimo de todos.

Mediante la aplicación de estas técnicas el C. I. C. recoge datos, resuelve problemas y llega a soluciones cuya aplicación entraña una decisión y que, por lo tanto, ha de ser sancionada por el Mando.

Y aquí se presenta una de las cuestiones más delicadas del funcionamiento del C. I. C.: su relación con el Mando. Es preciso contar con un procedimiento rápido y sencillo de entendimiento entre el Mando y el C. I. C. para que las soluciones obtenidas por éste sean presentadas a aquél y aplicadas o rechazadas instantáneamente. En la Marina americana el procedimiento empleado es el siguiente: toda solución obtenida por el C. I. C. en el desarrollo de cualquier maniobra es *recomendada* al Comandante mediante la frase *C. I. C. recomienda al Mando...* (*Combat recommend Conning...*). Si la solución recomendada es aceptada en el puente, se ordena su aplicación, dando cuenta de ello al C. I. C.; y si es rechazada, se informa de ello al C. I. C. añadiendo la razón de tal desaprobación, si procede. El C. I. C. puede insistir en su anterior recomendación apoyándola con breves razones, o tomar nuevos caminos. De este modo toda decisión elaborada en el C. I. C. es sancionada por el Mando antes de su aplicación. Tanto en el C. I. C. como en el puente se llevan libros-registro de las recomendaciones y órdenes respectivas para posterior comprobación y análisis. El sistema que en este asunto sigue la Marina inglesa es, tenemos entendido, más directo y menos doctrinal y

rígido: El C. I. C. envía sus soluciones directamente a los ejecutantes y simultáneamente al Mando. Si el Mando está conforme, calla y otorga, y la solución se ejecuta. De lo contrario, el Mando interviene y detiene la ejecución. De todas formas, es preciso, insistimos, regular de manera clara y precisa el modo de establecer esta ligazón entre el Mando y el C. I. C., pues de la robustez de este eslabón depende en gran parte la eficacia del conjunto.

Todo esto entraña un cambio en el modo de desarrollarse la función del Mando y como consecuencia otro cambio en la mentalidad de quien ejerce esta función a bordo. La antigua y arraigada condición *personal* de que gozaba la Función Mando ha tenido que ir delegando ciertas atribuciones, más de forma que de fondo, obligada por la multiplicación de los factores que intervienen en toda decisión y por la rapidez con que es preciso llegar a ésta en cualquier maniobra táctica. Aparece claro que este cambio de mentalidad en el desarrollo de la Función Mando no se ha de lograr sin esfuerzo a través de la práctica.

Con estas breves consideraciones sobre funciones del C. I. C. y su enlace con la Función Mando damos por terminado el *vistazo* que nos habíamos propuesto echar sobre el C. I. C.

Para rematar estas cuartillas y con objeto de señalar un posible fin práctico a todo lo dicho, hagamos unas breves consideraciones finales sobre la posible introducción de las ideas expuestas en nuestros buques.

### Consideraciones finales

En la introducción de este artículo hicimos hincapié en destacar la importancia del C. I. C. como órgano imprescindible a bordo de ayuda al Mando. A lo largo de la anterior exposición hemos ido haciendo notar que tanto desde el punto de vista del material, como del personal y el funcionamiento, no resulta difícil organizar un *C. I. C. elemental* en un buque que cuente con radar. Nuestra Marina se encuentra en estos momentos en plena fase de modernización y esa modernización ha de referirse tanto al material como al personal; tanto a los medios como a las ideas. Sabemos que por las dificultades que entraña la tarea de modernización del material, ésta ha de ser ardua, lenta y difícil, pero no lo va a ser menos la de modernizarnos nosotros mismos, tarea en la que nuestra propia iniciativa e interés personal ha de jugar un importante papel. El esfuerzo principal de lo que pudiéramos llamar *modernización de nuestra mentalidad* hemos de hacerlo nosotros mismos empleando para ello todos los medios a nuestro alcance. Uno de los mejores métodos, a nuestro juicio, de modernizar nuestra mentalidad es el de *instalar nuevas ideas en nuestros viejos buques*, y una de las nuevas ideas que pueden *montarse* a bordo es la idea del C. I. C. Basta contar con un simple radar de navegación y procurarse una serie de aparatos de fortuna: mesa trazadora con transportador *Cometa*, pantalla sumario, table-ros de presentación, teléfonos, material de dibujo, etc.

Así podremos organizar un C. I. C. embrionario a bordo, donde se vaya adiestrando el personal en la práctica del *punteo*, donde se centra-

MATERIAL	Aparatos detectores	Radar C. M. E.	
	Aparatos de comunicación	Radiotelefonos Interfonos Teléfonos	
	Aparatos de cálculo	Equipo de trazado Equipo de presentación (Tableros) Equipos de cálculo	
PERSONAL	De dirección	Evaluable Oficial Jefe C. I. C. Oficial guardia C. I. C.	
	De utilización	Radaristas Punteadores Anotadores	
	De transmisiones - Telefonistas		
FUNCIONES	Funciones básicas	Acopio información Despliegue información Evaluación información Diseminación información	
	Funciones delegadas	Ayuda	Navegación radar Guerra antisubmarina Maniobras y evoluciones
		Control	Control aéreo Control defensa A/A. Control proyectiles

C. I. C.

lice la resolución de los movimientos tácticos, donde se lleve la navegación radar, etc., y sobre todo donde se pueda *ir creando una corriente de confianza y mutuo entendimiento entre el Mando y el C. I. C.*

Tal ha sido, o al menos pretende ser, la íntima finalidad de estas líneas: llevar a los ánimos entusiastas la convicción de que es posible, e incluso fácil, montar, instalar y organizar la *idea del C. I. C.* a bordo de nuestros viejos buques, incluso de aquellos que no participarán en la modernización, dando con ello un paso adelante en el camino de la puesta a punto de nuestra Marina. Se trata de suplir con un poco de ingenio nuestra circunstancial falta de medios para ir *adelantando tiempo*.

Los compañeros que han hecho cursos sobre esta materia en los Estados Unidos y los que afortunadamente pronto los harán en nuestras escuelas, en posesión de las técnicas empleadas en el C. I. C., de las que ya hemos hablado, tienen ante sí esta oportunidad que, contando con el imprescindible apoyo del Mando, sabrán aprovechar.

Nota.—En el cuadro final (página anterior) aparece una exposición esquemática que puede servir de ayuda para hacerse una idea de conjunto.

J. SALGADO ALBA



(E. G.)



### La Marina y los proyectiles dirigidos

Desde hace unos pocos años no hay revista profesional militar que no emplee un gran porcentaje de sus páginas en estudiar, predecir y hacer lucubraciones sobre los nuevos medios de guerra conocidos generalmente por *proyectiles dirigidos*. La razón de esta abundancia de artículos sobre el mismo tema es obvia; nunca en la historia de la Humanidad se ha encontrado el hombre con un arma de tan terrible poder destructor como la combinación de un proyectil dirigido balístico y una cabeza con explosivo nuclear. Si

su eficacia práctica responde a los datos teóricos que nos llegan, es indudable que su importancia alcanza valores insospechados que justifican con exceso tal abundancia de informaciones.

Animados por la gran cantidad de artículos sobre dicho tema (que hará pasar más inadvertido nuestro pequeño trabajo) y pensando que el despertar inquietudes sobre el futuro de la Marina siempre es una labor laudable, nos metemos en el tema, aunque se salga de nuestra categoría y conocimientos. Que nos perdonen nuestros lectores y nos juzguen con benevolencia, es lo único que pedimos.

En la historia militar de la Humanidad no hay memoria de un arma decisiva... mientras haya estado en poder de los dos contendientes. Para no abusar de la paciencia de nuestros lectores recordamos tan sólo algunas armas *súper-eficaces*, que a pesar de ello no han alterado en forma notable los principios y doctrinas del arte de la guerra.

La ametralladora... con su ritmo endiablado, su posibilidad de segar las vidas de las columnas de infantes atacantes, su fácil transporte y su movilidad, fué capaz de eliminar de la guerra los ataques a pecho descubierto, las masas humanas en formación cerrada y los ataques de la Caballería en escuadrón, pero no pudo borrar de la tierra la lucha de hombre a hombre, la necesidad de ocupar el terreno.

El torpedo... un solo impacto podía dejar fuera de combate la más poderosa unidad naval, un arma silenciosa, secreta, que oculta su poder mortífero a pocos metros de la superficie de la mar. Y, sin embargo, su enemigo, el acorazado, continuó navegando impertérrito por mucho tiempo.

El submarino, la aviación... dos armas que se dijo iban a liquidar las flotas de superficie. Los argumentos esgrimidos por sus defensores parecían incontrastables: recordemos al Almirante Aube, creador de la *Jeune Ecole* acerca de la *Poussière Maritime*, y las profecías de Seversky acerca de la imposibilidad de que la Flota norteamericana reconquistara las posiciones perdidas ante el alud japonés. Sin embargo, los buques de guerra siguen surcando los mares y siguen siendo la piedra fundamental en el dominio del mar, que es el do-

minio de las tres cuartas partes de nuestro planeta y la ruta vital para las materias primas y productos.

Cada vez que una de estas armas hacía su aparición era motivo de controversia. Surgían sus defensores y detractores y, a la postre, la serenidad de los Mandos y Estados Mayores reducía a su justo cauce los desbordados ríos de la polémica.

Pero en estos años de la postguerra, con un mundo dividido claramente en dos bandos en continua guerra fría, han surgido dos nuevas armas (que se funden y compenetran en ocasiones) que no sólo llenan de preocupaciones a los técnicos militares, sino que han invadido, a través de la Prensa, el cine y la televisión, a toda la población humana. Nos referimos a los proyectiles dirigidos y a las armas nucleares. Estas dos armas no podemos decir que sean motivo de polémica. No hay quien las desprecie y ante ellas sólo predomina el sentimiento del temor. Sus posibilidades son inconmensurables y este sentimiento del temor parece incrementado de día en día ante las noticias sensacionalistas de la Prensa y el secreto militar con que son guardadas.

Estas dos armas y su influencia sobre la Marina son el tema de nuestro artículo, en el que procuraremos no dejarnos influir ni por el temor ni por el optimismo, tratando de hacer un análisis ecuánime de los problemas que se nos presentan ante su aparición.

\* \* \*

Como es sabido, los proyectiles dirigidos se dividen en un gran número de categorías, según sus

características y aplicaciones. Su análisis completo se saldría de los márgenes de un simple artículo. Por ello, y como vamos a estudiarlos en conexión con las armas nucleares, nos limitaremos a estudiar únicamente aquellos capaces de transportar una cabeza atómica.

Podemos dividir estas armas en tres grupos: de corto alcance o tácticas; de alcance intermedio, y de gran alcance, intercontinentales o estratégicas. En los tres casos nos referimos a un vehículo aéreo a reacción, de gran potencia y capaz de llevar en su ojiva una bomba atómica o de hidrógeno. El proyectil dirigido portador del explosivo nuclear podrá ser atmosférico (alimentado con aire) o balístico, pero en todo caso, por sus características tácticas, velocidad, altura de vuelo y tamaño reducido, podemos considerar que su interceptación resultará casi imposible una vez lanzado desde una base naval o terrestre.

A continuación analizaremos estos proyectiles en sus dos aspectos de arma propia y arma en manos enemigas.

#### a) **Proyectiles dirigidos de corto alcance (S. R. B. M.)**

Limitamos este alcance a unas 200 millas. Son disparados desde tierra o desde un buque y tienen como objetivo una formación naval, un buque o un blanco terrestre. Su guía corresponde, en general, al caso de datos preintroducidos.

*Arma propia.*—¿Puede ser útil esta arma en las cubiertas de los buques? ¿Qué misión podrían llenar? Su limitado alcance indica que podría ser el relevo de la arti-

llería pesada de los grandes buques, pero ésta subsiste exclusivamente por su utilidad en las operaciones anfibia. Para el apoyo de las fuerzas propias en tierra es necesario contar con un arma de gran precisión y gran potencia explosiva.

Estas dos condiciones las llena la artillería pesada, pero no así los proyectiles dirigidos. Su precisión es muy inferior en la actualidad a la de la artillería, y la ventaja de poseer un explosivo mucho más potente redundará en perjuicio por el peligro que puede suponer para las tropas propias. Por otra parte, los efectos radiactivos de sus explosiones pueden hacer peligrosa su utilización en las operaciones anfibia o combinadas. Estas razones nos hacen pensar que en un futuro próximo estas armas no dotarán a los buques y la artillería continuará reinando sobre sus cubiertas.

*Arma enemiga.*—El proyectil dirigido de corto alcance y con cabeza nuclear es un arma defensiva poderosa. Imaginemos una costa enemiga defendida con estas armas. ¿Cabrá la posibilidad de intentar un desembarco en estas condiciones? Es indudable que tal desembarco vendría precedido por una gran preparación aérea y de proyectiles dirigidos de alcance intermedio. Pero esta preparación tendría que ser definitiva y completa. Una sola rampa de lanzamiento (y no olvidemos que las de estos proyectiles pueden ser móviles) que quedara con posibilidades de utilización podría ser fatal para tal operación. Los efectos de la explosión de un proyectil de esta clase, nuclear, en medio de una cerrada agrupación de buques de guerra y transporte de tropas y pertrechos, serían incalculables; y,

por otra parte, la lección recibida en el Pacífico indica que los bombardeos aéreos no bastan para abatir el poder defensivo del enemigo en tierra. Las armas nucleares, como medio de abatir dicho poder defensivo, pudieran quedar de antemano eliminadas por razones políticas e incluso tácticas (período de contaminación radiactiva).

Como resumen: ¿seremos capaces de predecir la desaparición de las operaciones de desembarco? Francamente no, pues ello exigiría un estudio mucho más profundo. Habría que estudiar las condiciones particulares del conflicto armado, las tácticas del lugar de desembarco, la situación real de la guerra, la moral enemiga, etc., etc. Pero sí es indudable que estas armas tienen que pesar en forma notable ante la decisión de realizar una operación de desembarco.

#### b) **Proyectiles dirigidos de alcance intermedio (I. R. B. M.)**

Los suponemos con un alcance comprendido entre 200 y 800 millas. Se disparan desde tierra o buque y su objetivo será terrestre. De datos preintroducidos. Navegación por inercia.

1) *Arma propia*.—Esta es el arma de la Marina. Para demostrarlo hay que sentar una premisa indiscutible: la precisión de un arma varía en una razón inversa con su alcance. Esta premisa es necesaria para demostrar el inmenso poder de estos proyectiles dotando las cubiertas de los buques y su supremacía sobre los intercontinentales, que van a batir los mismos objetivos. Si son más precisos, y esto es de sentido común, es indudable que son mejores. Su potencia explosiva

puede ser igual e incluso superior, y la posibilidad de que sea perturbado el lanzamiento es menor, ya que se encuentran sobre bases móviles, cuya situación será generalmente desconocida para el enemigo.

Con este alcance, la Marina puede llegar al corazón de cualquier país enemigo. Los objetivos de estos proyectiles serán estratégicos: batir ciudades, zonas fabriles, centrales de energía, nudos de comunicación, etc.

La precisión que exigen estos objetivos no es grande, dada la gran extensión de los mismos y la circunstancia de que no existen tropas propias; pero sí requieren un mínimo que no haga resultar anti-económico su lanzamiento. Esta precisión mínima dudamos mucho pueda ser conseguida por los futuros proyectiles intercontinentales, y, en cambio, creemos puede ser lograda por los de alcance intermedio (no olvidemos que en la pasada guerra las V-2 alemanas tenían una precisión superior al mínimo necesario).

El papel de la Marina quedará perfectamente definido: llevar en su seno proyectiles de esta categoría, acercarse a las costas enemigas y lanzar estos ingenios sobre los objetivos previstos. Esta misión de rampas móviles puede llenarla con submarinos y buques de superficie. Ya hay en servicio buques con esta clase de armamento, pero no es aventurado afirmar que en el próximo futuro su número aumentará en forma impresionante, junto con el perfeccionamiento en la composición de los grupos balísticos de apoyo que permitan una gran movilidad e independencia a las agrupaciones de combate.

2) *Arma enemiga*.—Estos pro-

yectiles no se utilizarán generalmente contra objetivos navales, que exigen una gran precisión y donde el rendimiento económico del arma bajaría mucho tan sólo con que los buques guardaran las más elementales precauciones de dispersión. Como arma en poder del enemigo, obligaría a la Marina a una labor agotadora, al dominio del mar absoluto y territorial para impedir al enemigo su eficaz utilización, y la búsqueda y constante persecución de los submarinos enemigos.

La misma labor callada y de sacrificio que ha desempeñado en todas las guerras, pero llevada al límite de tensión y responsabilidad, por la importancia en vidas y bienes que podría llevar consigo un fallo en la vigilancia o en los dispositivos de descubierta.

**c) Proyectiles dirigidos de largo alcance (I. C. B. M.)**

Con un alcance comprendido entre 800 y 5.000 millas. De navegación inercial o balísticos y de datos preintroducidos.

Su gran alcance sería causa de que pasaran sobre las cubiertas de los buques sin afectarlos, ni como armas propias ni como enemigas. Volarían de continente a continente, segando vidas, destrozando objetivos e industrias, minando la moral combativa de la población a retaguardia, pero en ningún caso decidiendo el porvenir de la guerra.

\* \* \*

Concretemos las amenazas que hemos encontrado en el análisis anterior y tratemos de hallar los remedios.

*Primera amenaza.* — Destrucción masiva de las flotas por medios

atómicos o nucleares. Poco probable por la movilidad de las bases. Se hace imprescindible la dispersión, hasta el límite admitido por su principio opuesto, la concentración. La vigilancia ha de superarse y el dominio del aire se hace imprescindible. Los actuales *Terrier* y *Thalos* tienen que perfeccionarse en alcance y eliminar toda tentativa de la aviación enemiga de sobrevolar los buque propios.

*Segunda amenaza.* — Destrucción de ciudades e industrias clave, por medio de armas nucleares lanzadas desde buques o costas enemigas. Esta amenaza, hoy día latente en las Marinas del mundo libre, es de una gravedad impresionante. Contra ella sólo puede lucharse con la labor continua y sacrificada de una vigilancia incesante. La lucha antisubmarina, llevada al límite. Perfeccionar los sistemas de detección.

*Tercera amenaza.* — Aniquilamiento de la Humanidad por las armas balísticas intercontinentales. La Marina no puede eliminar por sí sola esta amenaza. Sólo las oraciones de sus hombres pidiendo a Dios ilumine las mentes rectoras del mundo pueden hacer que su infinita caridad nos libre del fin a que estamos expuestos en cualquier momento por nuestro afán de dominio y ambición ilimitados. ¡Que el Señor nos libre de tal holocausto!

F. FERNANDEZ-ACEITUNO



C. CONEJERO IBÁÑEZ





## Cuatro años de inmersiones en el fondo del mar

Por el C. de Corbeta Georges S. Houot. (Trad. del *Geographic Magazine*. mayo 1958.)

(T-31)

En la esquina del *boulevard* Strasbourg, en el corazón de Tolón, la luz roja de tráfico acaba de encenderse, por lo que paro mi coche en la línea de vehículos. Son las ocho de la tarde y me dirijo a mi casa para cenar con mi mujer y mis hijos.

¿Es el final de un fatigoso día de trabajo? Mi vista vaga sobre los vecinos sentados al volante, pero no los veo. Mis pensamientos están ausentes, en otro mundo extraño y fascinante, que sólo unos pocos privilegiados han podido ver, y que desde luego ninguno de estos automovilistas conoce.

Sólo hace unas cuantas horas yo estaba en el mar, a 7.500 pies (2.286 metros) bajo la superficie. Sin embargo, nadie se fija en mí; no llevo traza alguna visible.

Solamente hace cuatro años, ¡qué conmoción hubiera causado en la Prensa una inmersión semejante! Desde entonces habíamos recorrido un largo camino. Hoy en día nadie le concede importancia, y mañana no habrá grandes titulares en los periódicos, ni siquiera un párrafo. Nadie sabrá que yo acabo de descender al fondo del mar por quincuagésimonovena vez.

Así de rápidamente se acostumbra el mundo moderno a lo que solamente ayer parecía imposible. A nadie se le ocurre decir que un *Super-Constellation* acaba de cruzar el Atlántico; sin embargo, ¿es Lindbergh tan antiguo? Lo mismo sucede con el *F. N. R. S. 3*, el buque de exploración submarina de la Armada francesa, mejor conocido como el batiscafo. ¿Qué es una inmersión a 7.500 pies (2.286 me-

tros) cuando el aparato ha descendido ya a una profundidad de dos millas y media?

Desde hace cuatro años, asistido por el Centro Nacional de Investigaciones Científicas y por la Marina francesa, el *F. N. R. S. 3* se ha sumergido con regularidad. Sin publicidad, en el silencio de la investigación pura, ha abierto una nueva técnica para el estudio científico de las grandes profundidades.

El Teniente de Ingenieros Pierre Henri Willm ha cedido su puesto en la góndola esférica del batiscafo a personalidades de diversas ramas científicas. Por primera vez en la Historia, los biólogos han podido observar los animales abisales moviéndose en sus proximidades a una profundidad de más de una milla; los geólogos han visto la exacta apariencia de los fondos de los océanos. Nuestros proyectores han perforado regularmente estas oscuridades, permitiendo al hombre decir al fin: *he visto el fondo de los mares*.

Porque podemos ver muy bien a través de nuestro portillo. Tan pronto como el pasajero abandona la superficie, vuelve la vista hacia el exterior y queda fascinado por el espectáculo que desfila por delante de él, el cual le permite saber lo que de otra manera la estabilidad del batiscafo le haría olvidar: el que está descendiendo.

Frecuentemente se me ha preguntado si la impresión es la misma que la que se siente en un ascensor. Cada vez he contestado con un no categórico. En un ascensor se siente el movimiento; en la esfera del batiscafo solamente los instrumentos de control y la visión del mundo exterior le permiten a uno saber si está subiendo o bajando.

Generalmente mantengo la velocidad de descenso de la máquina a unos seis pies por segundo (unos dos metros), conveniente para observar de cerca los animales. A tal velocidad el *F. N. R. S. 3* no proporciona al pasajero la menor sensación de movimiento ni la más pequeña vibración. Si los ingenieros no se hubieran visto obligados a sacrificar el *comfort*, uno podría creerse en el cuarto de estar de su propia casa.

Durante los primeros 650 a 1.000 pies (198 a 305 metros) de descenso, la disminución gradual de la luz solar todavía permite darse cuenta de que se encuentra uno en medio de una masa líquida. Pero más abajo la impresión cambia. Aquí reina la noche eterna; profunda, absoluta oscuridad desconocida en la superficie. En esta masa negra, pero transparente, los haces de nuestros proyectores muestran millones de pequeñas partículas, parecidas a copos de nieve en equilibrio dentro del agua. El pasajero tiene que efectuar un esfuerzo mental para comprender que si ve a esta nieve ascender, es debido a que él mismo desciende.

A niveles inferiores, estas partículas se convierten en pequeños animales a la deriva, la mayoría crustáceos, todos generalmente conocidos como plancton. Sin duda existen otras partículas de materia orgánica entre ellos, restos de plantas y animales muertos, reliquias de todas clases que descienden lentamente hacia las profundidades del océano.

A lo largo de este artículo me veré obligado a refutar algunas ideas que todavía se mantienen acerca del mundo submarino. Comenzaré inmediatamente por oponerme a cualquier creencia de que

la densidad del plancton disminuye regularmente con la profundidad. Nuestros proyectores, instalados para iluminar verticalmente desde arriba, proporcionan una buena idea de la densidad del plancton.

El profesor Francis Bernard, de la Universidad de Argel, intentó un cálculo aproximado de estos pequeños organismos durante sus descensos en 1955 y 1957, pero por el momento es imposible deducir leyes acerca de esta materia. Para mí, que no soy un especialista en plancton, esta capa de *nieve* constituye solamente el telón de fondo de una escena, en la que los protagonistas son animales mayores, más importantes y también más hermosos.

Ante todo está el *Argyropelecus*, con sus partes inferiores chisporroteando como una antorcha; después, cierta sinófora, que recuerda filamentos largos y frágiles; en realidad se trata de colonias de animales apiñados unos con otros. Hay medusas de todas clases, principalmente *Solmissus* y *Solmaris*, encajes frágiles y delicados que mueven lentamente sus brazos.

Además de estas especies conocidas e identificables, existen extrañas criaturas, algunas de las cuales ningún biólogo conoce todavía, particularmente masas gelatinosas de formas diferentes, algunas parecidas a balones de *rugby*, otras agrupadas en cordones, como pequeños huevos. Todas ellas son tan frágiles que invariablemente quedan destruidas tan pronto son capturadas en las redes del plancton.

Bruscamente cruzan rápidas líneas luminosas, largas, finas y muy brillantes; estamos entre los 2.000 y los 2.500 pies (609 y 762 metros)

de profundidad, en los dominios del *Paralepis*.

¡No pienso decir que tales animales eran desconocidos! Pero corresponde a los submarinistas del *F. N. R. S. 3* el saber que estos peces, de unas ocho pulgadas de longitud (20 centímetros), se mantienen en el agua en posición vertical.

¿Conoceremos alguna vez la razón para tan extraña postura? Erecos sobre sus colas, suben de las profundidades para encontrar al batiscafo, se desvían bruscamente y desaparecen cabeza abajo. A veces alguno permanece casi inmóvil frente al portillo, rigidamente tieso, como un espárrago.

He podido capturar dos de ellos, aunque es cierto que no intencionadamente. Creo que se mueven hacia arriba a tal velocidad, que no pueden frenar a tiempo y se estreñan contra nuestro casco. Con un poco de buena suerte para nosotros, o de mala para ellos, quedaron enganchados en nuestros cables, donde los encontramos al regresar a la superficie.

Y así nuestro descenso prosigue lentamente. La oscuridad reina en la esfera, y por encima del hombro de mi pasajero veo el portillo, un disco azul luminoso. Una pequeña lámpara amortiguadora a mi izquierda me permite distinguir vagamente los contornos de varios instrumentos e ilumina el dial de nuestro indicador de velocidad vertical. Una linterna permanece siempre a mi alcance, y de vez en cuando arrojo un haz de luz sobre el manómetro de profundidad.

Con intervalos regulares oprimo el botón de los electroimanes que accionan el lastre. De esta manera, soltando pequeñas cantidades de perdigones, controlo la velocidad de la máquina. Incluso puedo pararla

completamente si mi pasajero lo desea, suspendida en medio del agua.

Una ojeada a los manómetros me asegura que existe un equilibrio perfecto de presión entre la gasolina y el mar. Una comprobación sobre el detector de  $\text{CO}_2$ , y otra sobre el dosificador de oxígeno, son suficientes para asegurarme que todo marcha bien. De modo que permanezco dueño absoluto de la máquina, aunque me halle sentado y con un libro de notas sobre mis rodillas.

Mi pasajero, tumbado sobre una colchoneta de espuma de goma y con los ojos clavados al portillo, toma notas al resplandor débil de mi lámpara, y comenta en voz alta para mi beneficio acerca de lo que ve. Pronto dispondrá de una cinta magnetofónica especialmente diseñada (completamente automática e insensible a los ruidos de fondo), con lo que podrá prescindir de su libreta de notas.

De vez en cuando mi pasajero oprime un botón. Una luz vívida ilumina el portillo; acaba de tomar una fotografía. Disponemos de dos cámaras y de cuatro *flashes* electrónicos.

Cuando nos aproximamos al fondo, pongo en marcha nuestro sonador de eco, el que me permite conocer nuestra altura exacta sobre el fondo del océano, y también efectuar lo que un aviador llamaría un aterrizaje instrumental. Este es el momento más importante de la inmersión; siendo necesario tomar contacto con el fondo a muy pequeña velocidad. Hay que evitar dos peligros: el lodo, del que es muy difícil librar al *F. N. R. S. 3*, y una aguja de roca, que averiaría el batiscafo.

Tengo que admitir que tomar

fondo es siempre emocionante. Es tomar nuevamente contacto con el suelo; también significa alcanzar nuestro destino, ¡llegar a la meta!

Por acostumbrado que uno esté a estas inmersiones, no se puede evitar un cierto sentimiento de intranquilidad durante el descenso a través de las aguas que nos rodean. Aunque los proyectores iluminan una pequeña parte de la masa líquida, tras la muralla oscura se siente la inmensidad de este mundo que no es nuestro, en donde no podemos vivir. Los ocupantes del batiscafo quizás se imaginan ser como los peces, pero ni lo son ni lo serán jamás.

La sola vista de tierra conforta el espíritu. La razón dice al submarinista es cierto que existe más peligro sobre el fondo, a 6.000 pies (1.829 metros), que en medio del agua, a 3.000 (914 metros); que hay más distancia para alcanzar nuevamente la superficie, el aire y la luz. Pero en tal momento no cuentan para nada el razonamiento y la lógica, puesto que veo mi tierra, la que es, después de todo, el elemento para el cual Dios me ha creado.

Así he visto el fondo del Mediterráneo a la altura de Tolón y de Niza, y también el del Atlántico a la altura de Dakar, y de Lisboa y Setúbal, en Portugal.

Aunque es posible que decepcione al lector, no puedo ocultarle esta verdad; el fondo del mar a grandes profundidades no es hermoso, ya que está formado en su mayor parte por vastas extensiones de fango. He probado los más variados tipos de fondos marinos, dentro de los límites que me son accesibles: regiones planas, llanuras submarinas y los acantilados

costeros, que los geólogos denominan *cañones submarinos*.

Es en este último ejemplo donde el espectáculo resulta extraño. Los abruptos declives de las paredes de los cañones (algunas veces tienen hasta 30 y 40 grados) son visibles desde considerable distancia debido a que reflejan la luz. Puesto que el barro fuertemente iluminado generalmente muestra tonos bastante claros, grisáceos o amarillentos, se tiene la impresión de encontrarse sobre elevadas montañas contemplando desde lo alto un campo de nieve. No requiere mucha imaginación el pensar que se puede salir, ponerse los esquís y echarse ladera abajo!

En una ocasión, a la altura de Tolón, esa sensación de hallarse sobre una montaña era acentuada por un fenómeno bien conocido de los escaladores alpinos: ¡el eco!

La explicación es sencilla: me hallaba comunicando con el *Elie Monier*, el buque de escolta que me aguardaba en la superficie, mediante ultrasonidos. A través de mis auriculares escuchaba las respuestas que llegaban de arriba, y me sorprendió oír cada punto y raya Morse reflejados numerosas veces por las murallas que me rodeaban.

Debo confesar que para mí el fenómeno resultaba sumamente extraño, más impresionante aún que para el montañero. Encerrado en mi pequeña esfera y disponiendo solamente de mi portillo, no veía aquellas paredes, solamente adivinaba su existencia por el eco. Me sentía prisionero de muros invisibles, muy próximos en realidad, pero que se me antojaban todavía más cercanos. Puesto que el sonido se propaga cinco veces más rápidamente dentro del agua que

en el aire, los diversos ecos se sucedían con intervalos muy cortos uno del otro.

La sensación más desagradable cuando se oyen semejantes ecos, es la posibilidad de que una pared nos quede por encima; que el batiscafo, después de tomar fondo, se haya deslizado bajo alguna bóveda rocosa.

Un fenómeno más frecuente, y desgraciadamente también más desagradable, dificulta las inmersiones en los cañones: las avalanchas submarinas. El contacto del batiscafo o de su cadena guía con la pared del cañón, o simplemente la salida de algunas libras de lastre arranca pequeñas cantidades de barro. Arrastrado por su propio peso, rueda ladera abajo. Otros trozos se desprenden entonces, y pronto se origina una completa avalancha. Del fondo del mar se elevan enormes nubes negras. Nos encontramos sumergidos en una oscuridad que nuestros focos son impotentes para penetrar, y sólo nos queda aguardar a que las movedizas masas se disipen. Si la corriente es débil, esto puede tardar quince minutos o aún durar media hora.

En cierta ocasión una avalancha fué de tal violencia, que al cabo de una hora la nube era tan densa como al principio. Decidimos entonces abandonar el fondo en busca de una zona no perturbada, y fué necesario subir casi mil pies para encontrar agua limpia.

Las inmersiones sobre fondos llanos son, desde luego, más tranquilas; no estando, sin embargo, desprovistas de incidentes pintorescos. Recuerdo un día en que nos llamó la atención un animal extraño y muy plano, de unas 18 pulgadas (45,7 centímetros) de lon-

gitud, medio sumergido en el barro y que respiraba lentamente. Su *pecho* subía y bajaba con cada inhalación. Su color era el mismo que el del fango circundante, y la cabeza permanecía invisible.

No nos atrevíamos a arrancar los motores para acercarnos, por temor de que al despertarse asustado, lo viéramos huir o enterrarse más profundamente.

Durante algún tiempo continuamos observándolo, antes de descubrir lo que era; ¡un periódico recubierto por un poco de barro, al que la corriente hacía subir y bajar en un movimiento ondulante! Sentimos no poder leer su nombre; ¡hubiera sido una magnífica propaganda!

En otras inmersiones he descubierto casquillos de proyectiles de artillería, latas de conservas, pedazos de tablones de madera y cables de acero. Desde luego, sé que semejantes cosas frecuentemente acaban por descansar sobre el fondo del mar, pero ello no impide el que siempre me sorprenda encontrarlas allí. Preferiría hallar los restos de un antiguo naufragio, uno de los famosos galeones españoles cargados de oro, pero todavía no he tenido esa suerte.

En mis cuatro años de inmersiones, solamente he visto rocas dos veces. La primera en 1954, cerca de Tolón. Llevaba como acompañante a un representante de la Agencia de Prensa francesa y confiaba en poder enseñarle algunos ejemplares de la fauna de las grandes profundidades. Con tal fin había escogido sobre la carta un buen fondo plano a 7.500 pies (2.286 metros) de profundidad, señalado como *fango y arena*.

Cuál no sería mi sorpresa al tomar fondo sobre el borde de un

acantilado vertical; ¡una roca pelada, sin la menor traza de vida! Me hubiera gustado cambiar de posición, pero dudé en hacerlo. Temía el negro agujero que adivinaba existía donde terminaba la roca. Nunca he sentido miedo durante los descensos desde la superficie al fondo, pero esta vez y con semejante referencia precisa, me preguntaba intranquilo qué me ocultaría la oscuridad. ¿Quizás alguna hendidura en la que podríamos quedar cogidos?

Por fin me decidí a arrancar los motores. El *F. N. R. S. 3* se deslizó suavemente, permaneció suspendido unos cuantos segundos a la misma profundidad, y lentamente comenzó a descender a lo largo de un muro completamente vertical. Sesenta y cinco pies (20 metros) más abajo tomé fondo sobre un campo de fango.

La segunda ocasión fué en 1956, en lo profundo del cañón de Setúbal. Del fondo de barro se proyectaban grandes bloques de roca, de cuyas paredes verticales pendían esponjas.

Si estas extensiones de barro se presentasen a nuestra vista fuera del agua, serían llamadas *desiertos*, sobre los mapas geográficos. En mi opinión se deben a un sencillo fenómeno; la total ausencia de vegetación. No es necesario recordar en relación con ello el conocido axioma: *La vegetación significa clorofila y clorofila significa luz solar.*

A partir de una profundidad de 1.300 pies (396 metros) existe una noche eterna; por debajo de esta profundidad, por lo tanto, no hay ninguna clase de vegetación. Pero, afortunadamente para los pasajeros del batiscafo, estos desiertos se

hallan habitados por una variada fauna.

Mis pasajeros más frecuentes son los biólogos. Algunos están interesados en el plancton, otros en la fauna del fondo, y todavía otros más en los peces que viven en las profundidades medias. ¿Se me puede reprochar, después de cuatro años, el que busque un carácter más *turístico* para estas inmersiones? Aunque escucho con la mayor atención las observaciones entusiásticas de mis pasajeros durante las tres o cuatro horas requeridas por el *F. N. R. S. 3* para descender a 6.500 pies (1.981 metros), por mi parte prefiero los grandes animales que vemos sobre el fondo mismo.

Existe ante todo la lija de las grandes profundidades, el mayor animal visto hasta ahora a través de nuestro portillo.

Sería una exageración decir que las lijas vienen a hacernos una visita en cada inmersión, pero yo las he visto cerca de Tolón, igual que en el Atlántico, a 13.287 pies (4.050 metros) de profundidad. Es fácil ver en las fotografías que estos pequeños tiburones se asemejan bastante a sus parientes de la superficie; pero sus ojos son muy grandes y globulares, como dos pequeños hemisferios sobresaliendo de sus cabezas.

Respecto a ello, y aunque sea divagar un poco, me hago esta pregunta: ¿Son ciegos los peces abisales? Estos animales han vivido durante millones de años en el reino de la noche eterna, y parecen ser totalmente insensibles a la luz. Pasan una y otra vez dentro de los haces de nuestros proyectores, y sufren el resplandor de nuestros *flashes* electrónicos sin el más ligero temblor, cuando uno espera-

ba que quedarían cegados por una luz tan intensa.

¿Hemos de pensar que disponen de otro medio de detección, algún sistema parecido al radar o al *sonar*? Por mi parte estoy absolutamente convencido de ello, ya que jamás los he visto chocar con el menor obstáculo, con una única excepción; ¡excepción que, por supuesto, no invalida la regla!

Esto sucedió a la altura de Tólon durante una inmersión efectuada en 1954 con el Capitán de Fragata Felipe Tailliez, del Grupo de Investigación Submarina. Con el fin de coger pequeños peces, habíamos equipado al *F. N. R. S. 3* con una trampa, una gran cesta de alambre parecida a una jaula de pájaros. Sobre el fondo, a 7.000 pies (2.133 metros), se nos acercó una raya muy hermosa, que pasó varias veces frente a nuestro portillo con un deslizarse lento y majestuoso. La trampa se encontraba sobre el fondo y la raya había pasado junto a ella varias veces, cuando, inesperadamente, al aproximarse más, chocó de cabeza contra ella.

Con la fuerza de la colisión, el utensilio, de algunas libras de peso, fué despedido a una yarda de distancia, mientras que el espantoso animal rizó verdaderamente el rizo, y huyó a toda velocidad. No lo volvimos a ver más.

¿No es posible que el sistema de detección de la raya no reaccionara ante la fina red metálica que sólo reflejaba débilmente las ondas emitidas?

La prudencia es imperativa en un campo tan nuevo, y sólo puedo hablar de lo que he visto. Además de estos animales, aparentemente ciegos, que veo a través del por-

tillo, ¿existen quizás otros peces que huyen a la vista de esta luz intolerable? ¿Cómo puedo estar seguro? Varias veces he probado a apagar todas las luces durante un largo período de tiempo, tomando después fotografías, pensando que los animales no tendrían tiempo de desaparecer en el breve intervalo del *flash* electrónico. El resultado ha sido siempre negativo.

En las profundidades del Mediterráneo he encontrado el pez más curioso, el *Bentosaurio*. Sólo dos o tres especies cogidas en el Océano Pacífico o en el Índico, eran conocidas antes de aparecer el batiscafo. Su presencia en el Mediterráneo es negada todavía por los manuales especializados.

Lo sorprendente del *Bentosaurio*, se deriva de la existencia de tres largos filamentos en que se prolongan sus aletas ventrales y la caudal, y más particularmente del uso que de tales filamentos hace el animal. No quiero adoptar una postura contraria a los biólogos que atribuyen a estos filamentos un fin táctil, pero puedo afirmar que este pez los utiliza como soportes; es decir, ¡como patas! Jamás los he observado en otra postura que descansando sobre sus tres proyecciones. Los veo sobre el fondo, con las *patas* separadas, la cabeza un poco más alta que la cola, el morro contra la corriente, inmóviles, como si se tratara de estatuillas sobre una repisa.

Pude ver varios en septiembre de 1957, durante una inmersión efectuada con el Profesor Bernard. Uno de ellos quedaba casi debajo de la esfera. Hice subir y bajar al batiscafo; dejé caer granalla de lastre casi sobre su lomo, no se inmutó. Si las aletas no se hubieran estado moviendo ligeramente,

podría haber creído se trataba de un animal disecado.

Afortunadamente pude traerme algunas fotografías. De otra forma, ¿quién sobre la Tierra hubiese creído en la existencia de un pez con patas?

Según el profesor León Bertin, del Museo Nacional de Historia Natural de París, este descubrimiento constituye una verdadera revelación para la ciencia. No ha sido el único. Acompañado por el profesor Théodore Monod, he visito en el Atlántico, a una milla de profundidad, un cangrejo gigante cuyo caparazón medía casi 20 pulgadas (50,8 centímetros) de diámetro, y a quien el referido científico considera como todavía desconocido. Pudimos sacar una fotografía, pero desgraciadamente bastante mala e insuficiente para una identificación segura.

Asimismo en septiembre de 1956, a la altura de Lisboa, cuando llevaba como pasajero al doctor Mario Ruivo, del Instituto de Biología Marítima, una enorme raya vino a pararse frente a nosotros a unos 7.200 pies (2.195 metros) de profundidad, permaneciendo allí durante un rato bastante grande. Era de color claro, pero de bordes negros, y su especie es desconocida. ¿Cuántas sorpresas nos reserva todavía la mar?

Con mayor frecuencia observamos animales fácilmente identificables: el *Haloporphyrus*, con su antena dorsal delicada y flexible; la gran lubina, tranquila y curiosa; el *Halosaurus*, parecido a la anguila, con su cola larga y ondulada, o el congrio, con las mandíbulas siempre abiertas. Permítaseme observar de pasada el que será necesario encontrar nombres más sencillos y también más agradables

para todos estos animales, si queremos ofrecérselos un día a las amas de casa.

Los biólogos pueden disfrutar ahora del placer de ver moverse a todos estos peces en su propio ambiente. Peces que nunca han podido ver de cerca, excepto en forma de cadáveres conservados en formol. Pero a veces experimentamos momentos de profunda contrariedad. Si hay en el fondo del mar animales curiosos que son atraídos por nuestro luminoso batiscapo, existen otros para los cuales nuestra máquina no despierta el menor interés.

Algunos, pasan demasiado rápidamente o demasiado lejos, o se mantienen en el límite de la zona iluminada, yendo y viniendo, como si se burlasen de nosotros. En tales ocasiones la atmósfera en el batiscapo se vuelve explosiva.

—¿Qué está haciendo?

—Se acerca, se acerca más... ¡No! Se va otra vez... ¡Ah!

—Bueno, ¿cuál es su aspecto?

—No lo puedo ver bien... Se está enterrando en el fango; sólo le puedo ver la cola... Ahí está otra vez...

Probamos todos los medios posibles para atraerle: gritos, llamadas; pero en vano. Un pequeño tiburón entrevistado cerca de Lisboa mostró su desprecio hacia nosotros permaneciendo inmóvil a siete u ocho metros de distancia, sobre un pequeño montículo y dándonos la cola. Demasiado lejos, desgraciadamente, para poder fotografiarlo.

Alguno a quien referí nuestra mala suerte, me dijo: “¡Pero tenéis motores!”

Cierto; pero me gustaría saber de alguien que, encerrado dentro de un carro de combate, con una velocidad máxima inferior a una



milla por hora, tratara de perseguir a una liebre ¡para sacarle una fotografía! ¿No es lo más sensato aguardar pacientemente hasta que la liebre venga voluntariamente y se coloque frente al carro, dentro del campo visual de la cámara?

La cosa es mucho más sencilla ciertamente cuando se trata de fauna sedentaria, lo que resulta más hermoso, pero desgraciadamente muy raro. Solamente he encontrado una vez, en el fondo del cañón de Setúbal, en el Atlántico, a unos 5.500 pies (1.676,4 metros), penatulias de color rojo oscuro y gorgonias naranja, cubriendo el suelo a razón de por lo menos una colonia por metro cuadrado. El fondo pierde su aspecto desértico y estas colonias de animales podrían ser fácilmente tomadas por bellas flores puntiagudas.

Sé que resultaría muy interesante traer muestras de los animales abisales para su estudio, por lo que estamos buscando instrumentos con los que pescarlos. Ya he probado métodos sencillos, convencionales. Por ejemplo, he amarrado al casco del batiscafo aparejos provistos de anzuelos. En el Mediterráneo intenté pescar algún tiburón; quizás fui demasiado ambicioso. ¿Qué humillación para mi orgullo de pescador! El tiburón se acercó explotando el barro en busca del cebo, que se tragó vorazmente, y después, sin más molestia, ¡escupió los anzuelos! Sin desanimarme por esta experiencia, cambié los anzuelos, los retorcí hábilmente de modo que sus puntas hiciesen seguro efecto, y comencé de nuevo. Pero en la próxima inmersión el tiburón no acudió. Solamente vi *Haloporphyrus* o *Benthosaurus* y unos cuantos camarones grandes, todos los cuales se engulleron la carnada sin to-

car siquiera las puntas de hierro, manifiestamente incomedibles.

No tuve otras oportunidades y mis intentos se detuvieron allí.

Sería bastante fácil capturar unos pequeños crustáceos parecidos a los camarones, llamados *Euphausiids*, puesto que, debido a su intenso fototropismo, se precipitan en masa dentro de los haces de los proyectores, hasta el punto de resultar muy molestos.

Durante la primera inmersión en aguas portuguesas, el 8 de agosto de 1956, una nube de estos pequeños animales nos puso cerco al aproximarnos a los 2.000 pies (609,6 metros), y ya no nos abandonó. Continuaron evolucionando de un lado para otro frente al portillo durante toda nuestra estancia en el fondo, a 2.300 pies (701 metros). El único medio para librarnos de ellos fué el apagar las luces, lo que tendrá que admitirse no mejora mucho la visibilidad. Tan pronto las encendíamos nuevamente, la nube regresaba otra vez a gran velocidad.

Además, estos pequeños camarones se mueven en una masa compacta, dirigiéndose hacia el fondo como bombarderos en picado, y picando nuevamente en sentido contrario, después de haber levantado una nube de barro. Mi compañero y yo nos sentíamos muy desgraciados detrás del portillo, y finalmente abandonamos el fondo prácticamente sin haber visto nada.

Mientras tanto los camarones, felices y excitados, continuaron escoltándonos, en prueba de una fiel amistad, casi hasta la superficie.

Algunos de ellos, bastante grandes, la clase de animalitos colorados que nos gusta encontrar sobre nuestro plato al comienzo de la comida, son interesantes de observar. Acostumbran a nadar sobre su es-

palda (¿quién sabrá explicar por qué?), dirigiendo sus largas antenas, dobladas, hacia atrás. En semejante postura parecen esquiadores deslizándose por un declive invisible.

Uno de ellos nos divirtió bastante un buen día. Nuestro movimiento por el fondo nos trajo por casualidad frente a una pila de lastre procedente del batiscafo, sobre la cual un gran camarón, con sus patas al aire, se rascaba, dichoso, la espalda. La mejor comparación que puedo encontrar es la de un cachorro perruno revolcándose contra una pila de grava. Quizás los hábitos de los animales, tanto en la superficie de la Tierra como en la oscuridad de los abismos, son bastante parecidos.

Uno de nuestros descubrimientos (y no dudo en utilizar esta palabra) es la existencia ocasional de corrientes muy fuertes en las grandes profundidades. Todavía no hemos efectuado mediciones; en realidad estamos tratando ahora de dar los últimos toques a algunos medidores de corrientes bastante sencillos, sensibles y robustos, cualidades difíciles de compaginar. No obstante, observamos muchos indicios que no pueden engañarnos.

Tan pronto como el fondo ha sido reconocido y sé que no existe peligro, estaciono el batiscafo mediante el bastidor que sostiene la esfera. La inmovilidad es entonces absoluta y vemos inmediatamente cómo todos los diminutos animales que constituyen el plancton se deslizan en los haces de nuestros focos. Esta verdadera materialización de la corriente puede mejorarse soltando pequeñas cantidades de lastre, el que al caer levanta una nube de barro.

Observando la desaparición de

esta nube, podemos hacernos una idea de la intensidad y dirección de la corriente. En ocasiones los animales mayores nos ayudan algunas veces. El *Halosaurus* se mantiene frecuentemente estacionario respecto al fondo, con el morro hacia la corriente y la cola ondulando, igual que un pez de agua dulce en la corriente de un río.

Si la corriente es bastante fuerte, la utilizo como medio de locomoción. Entonces el batiscafo, descansando sobre su cadena guía, es arrastrado a uno o dos metros de altura sobre el fondo. La observación es excelente, el campo visual resulta considerablemente ampliado y el sistema es muy sencillo. Sin embargo, no puedo recomendárselo demasiado a los *batiscafistas*, quienes se hallan siempre sujetos a los límites de descarga de sus baterías.

Otro descubrimiento que se refiere al mismo fondo es el siguiente. Lógicamente, era de esperar que los sedimentos acumulados durante millones de años formaran una capa uniforme; y no digo llana, puesto que sabemos existen montañas, valles y colinas, sino uniforme.

Pues bien: esto no sucede. Unas veces el barro es perforado por pequeños orificios; otras presenta pequeños conos, verdaderos volcanes en miniatura, de unas 15 a 20 pulgadas (38 a 50 centímetros) de altura, y frecuentemente aparecen amplias grietas, que el profesor J. M. Pérès, de la Universidad de Aix-Marsella, se complace en comparar con madrigueras de conejo (y prefiero dejarle a él la responsabilidad de esta expresión, puesto que yo mismo me he visto bastante intrigado en 1954 al descubrir ¡huellas de patas!).

Aquellos montoncillos sólo pueden ser debidos a animales enterados, cefalópodos, crustáceos o incluso peces. Durante varios años hemos pretendido conseguir información sobre este asunto. En la boca del cañón de Setúbal, casi a una milla de profundidad, el barro se agitaba delante de nosotros, y continuó haciéndolo hasta que lo perdimos de vista, como si algún animal se abriera camino bajo la superficie. El camino que seguía el misterioso animal quedaba señalado en relieve sobre el suelo.

En otra ocasión un *Trachyrhynchus scabrus*, un animal grande provisto de un hocico aplastado y ligeramente doblado hacia arriba, y boca como la de una aspiradora, desapareció de nuestra vista de una manera extraña. Pareció como si se hubiera desvanecido al contacto con el fondo, enterrándose; pero esto sucedió muy de prisa y demasiado lejos para poder asegurarlo.

Además de este trabajo científico (que no deja de tener su parte vistosa), existe otra tarea menos espectacular, que requiere delicados instrumentos. No basta ver; es importante la medición de diferentes campos (velocidad y propagación de los ultrasonidos, temperatura, concentración de oxígeno e

nitrógeno, etc.), así como tomar muestras de agua.

El trabajo es lento, el océano inmenso, y los batiscafos pocos; hasta la fecha, sólo dos en el mundo. Pero la puerta permanece abierta. Una inmersión ya no constituye un hecho excepcional reservado a algunos *excéntricos*; se han efectuado 26 descensos con biólogos. El *F. N. R. S. 3* ha demostrado sus condiciones de seguridad; también ha demostrado su robustez efectuando excursiones distantes: a Dakar, en 1954; a Lisboa, en 1956, e incluso a París en el año 1955.

Ha demostrado su utilidad a la ciencia. ¿No radica su mérito principal en haber creado una nueva rama de la investigación científica y haber abierto por fin los abismos al hombre, fascinado durante siglos por el misterio de los mares?

Vendrán otros equipos más perfeccionados y de mayor potencia que proseguirán este trabajo, y gracias a los conocimientos acumulados se podrá efectuar la explotación de las incalculables riquezas del mundo submarino, para el mayor beneficio de la Humanidad.

*NOTA DEL TRADUCTOR.*—Si el lector se siente interesado en el fundamento, construcción y funcionamiento del batiscafo, le recomendamos la lectura del libro "Sobre las nubes. Bajo las olas", del profesor Augusto Piccard. Editorial Labor, Barcelona.





## MISCELANEA

“Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.”

ORTIZ DE ZUÑIGA. *Anales de Sevilla.* lib. 2. pág. 90.

### 11.600.—Jóvenes de Brigadas.



Eran éstos muchachos de unos doce

años, que se alistaban por otros tantos en nuestras unidades de Artillería de Marina, para, en su día, llegar a Condestables.

En cada unidad servían seis, en régimen de academia; del reglamento de 1809 entresacamos este artículo, redactado por el ilustre Císcar, que regulaba el tiempo después del amanecer:

... Concluido el rezo, pasarán a estudiar sus lecciones, en cuyo acto permanecerán hasta una hora antes de la señalada para entrar en la Academia. Después se lavarán la cara y manos, se pasarán unos a otros el

peine espeso, concluirán de vestirse y se asearán, avisando al cabo de su Brigada para que reconozca y note si tienen alguna falta...

... se cuidará de que los jóvenes no adquieran resabios vulgares en la pronunciación, sonido de las letras y modo de hablar, ni que se separen del idioma puro casteliano, contrayendo los provinciales...

### 11.601.—Platino.



Desde los tiempos en que lo descubrió don Antonio de Ulloa en el Perú (1746) existía en la Secretaría del Despacho de Marina una barra de platino.

Y fué remitida al de Hacienda, en 1804.

11.602.—Bandas.



En 18 de septiembre de 1857 se suprimieron las músicas de Infantería y de Artillería de Marina, y se crearon charangas.

11.603.—Apellidos.



El uso obligatorio de los dos apellidos —paterno y materno— en las solicitudes data de la R. O. de 9 de junio de 1852.



Drake

11.604.—Elcano.



En la Exposición del Imperio Británico de Londres (1951) figuraba en cierto pabellón que Drake fué el primer navegante que dió la vuelta al mundo.

Nuestra Embajada consiguió que se rectificase este error de medio siglo, ya que la había dado nuestro nao *Victoria* (1521) y no precisamente con Sir Francis Drake.

Ahora, una investigadora inglesa,

Miss Mairin Mitchell, tiene en prensa un libro sobre Elcano, que saldrá en mayo.

*Me movió a escribirlo—nos escribe—el hecho de que en el Festival of Britain de Londres, en 1951, aparecía el nombre de Drake como el primer circunnavegador. No se había escrito ningún libro sobre Elcano en inglés, y sentí que ya era hora de que se aclarase la identidad del primer hombre que dió la vuelta al mundo a los muchos ingleses que siguen creyendo que fué Drake.*

11.605.—Chaqueta.



Escribía en 1857 don Gonzalo de Murga Teniente de Navío Fernández Duro:

... Mutiozábal, a quien tú conoces, Ayudante Secretario de la Dirección General, ha escandalizado al de igual clase don Rafael Rodríguez de Arias, tratando de proponer que los Oficiales de Marina no usen a bordo más que chaqueta, vestimenta que éste ha declarado altamente indecorosa, puesto que, deja al descubierto el espejo de la popa.

11.606.—Ichthyosauro.



En Norfolk (Inglaterra), con ocasión de

la excavación para un canal, fueron hallados unos restos fósiles que han permitido ser identificados como de un ichthyosauro, de unos seis metros, por lo que viene a ser el segundo en tamaño de los encontrados.

Al tal reptil marino se le achaca una antigüedad de ¡130 millones de años!

11.607.—Identificación de un retrato.



En 1933, la Marquesa viuda de Cornellá

donó al Museo Municipal de Barcelona un bello óleo, debido al pincel de Vicente López (1772-1850), que fué catalogado como *Retrato de joven militar* y, por tanto, desconocido.

En una visita a la Ciudad Condal, pronto advertí que se trataba de un marino, pues el galón flordelisado era de oro, y esta divisa era exclusiva de la Real Armada, ya que las Reales Guardias de Corps lo lucían de plata.

¿Quién sería este Oficial de Marina, calidad denunciada, además, por el catalejo?

Desde luego, se trataba de un Capitán de Fragata, por sus dos galoncillos en la vuelta de la manga; Caballero de Santiago, con la Cruz sen-

cilla de San Hermenegilo, y—¡esto fué lo principal!—luciendo asimismo la venera de la Orden portuguesa del Cristo.

El uniforme era anterior al de 1844, que estableció el peto—como lo llevó la Guardia Civil—en lugar de la solapa corrida, establecida en 1792.

Además de encontrar un Capitán de Fragata en aquellas condiciones y anterior a 1844, era preciso que éste hubiese estado destinado en Madrid, puesto que a los Oficiales estaba reiteradamente prohibido residir, ni como transeúnte, en la Corte, en aquella época de política tan revuelta.

Y lo pudimos identificar perfectamente como don Pedro de Azuares, Capitán de Fragata, que fué Segundo Comandante de las Reales Falúas y, por tanto, con mil ocasiones para poder posar ante el ilustre pintor de Cámara.

La Orden del Cristo—que poseyeron muy pocos marinos—le fué concedida por haber pertenecido a la dotación de la fragata que escoltó en su viaje de regreso desde Rio de Janeiro a la Infanta doña Carlota Joaquina, Princesa de Portugal.

11.608.—Lonas.



En 1773 era necesario para el surtido de

los buques que se alistaban en el Departamento de Cartagena unas 33,000 varas de lienzo vitre. Los telares que funcionaban en el arsenal consumían anualmente 1,000 quintales de cáñamo, pero, habilitando todos los que había en la fábrica, podían manufacturar 2,500 quintales.

Cada 1,000 quintales de cáñamo producían 17,760 varas de lona gruesa de primera suerte, 19,520 también gruesa de segunda y 6,950 de tercera.

Las de primera y segunda se empleaban en mayores, gavias, mesanas, cebaderas y demás velamen principal, menos juanetes, alas y velas de estay, volante, etc., que eran de lienzo vitre. Las de tercera se invertían en toldos y encerados. El precio a que resultaba el lienzo vitre era el de 6 reales 14 maravedises la vara.

J. L.J.

11.609.—Un combate en Ultramar.



1819.—El día 2 de mayo, navegando la polacra

Carmen, correo de la Armada, por el canal viejo de Bahama, avistó dos embarcaciones que, por el aparejo que llevaban, indicaban ser corsarios insurgentes y que se dirigían a ella, por lo que su Comandante, el Teniente de Navío don José García de Quesada, se preparó para el combate, y acertó de vela para espararlos.

Habiéndose aproximado, reconoció eran dos goletas, armada la una con ocho piezas de artillería en las bordas y cañón en cruzía, y la otra con cuatro carronadas en las bandas y cañón giratorio; se acercaron hasta tiro de fusil, y entonces se pusieron a ceñir amura estribor. La polacra reviró sobre ellas, pero andaba menos, y así, empezó a tirarles cañonazos hasta que se separaron del tiro; las goletas siguieron alejándose, para hablar, según se vió después, con otro paquebote, que estaba a barlovento, y la polacra siguió su derrota.

A poco rato, volvieron las goletas a ponerse en demanda suya, con toda vela, y la polacra continuó su derrota hasta ponerse el sol, que orzó y las esperó, y estando ya a tiro de fusil, viró por redondo, con lo que frustró, hasta que, por último, a las ocho y tres cuartos de la noche, después de dos horas de fuego no interrumpido, emprendieron el último abordaje por el portalón de babor; pero la polacra les hizo una descarga a metralla tan bien dirigida, que al momento se pusieron ambas en huida.

La polacra, reparando al punto los cabos que tenía cortados y forzando la vela, se puso a perseguirlas, pero, habiéndolo ellas advertido, forzaron de vela y se perdieron de vista, y la polacra, continuando su derrota, fondeó en La Habana el 5 del mismo mes.

La pérdida de gente por nuestra parte ha sido, afortunadamente, muy corta, habiendo tenido solamente cinco heridos, dos soldados y tres marineros; las averías en el casco y aparejo han sido de más considera-

ción, pero de fácil reparo, que no le impiden continuar su comisión.

El Comandante elogia la conducta bizarra de los Oficiales y gente, recomendando a varios en particular; y S. M. se ha servido mandar se les propongan los premios a que se hayan hecho acreedores.

Así lo refiere la Gaceta de Madrid en un artículo de oficio.

J. LL.

11.610.—Mónaco.



Entre el séquito que embarcó en Marsella a bordo de la *Navas de Tolosa*, para acompañar a D. Alfonso XII, re-



cién proclamado en Sagunto (1875), figuraba un Teniente de Navío, que había pedido la separación de nuestra Armada con motivo de la revolución de 1868: S. A. S. D. Alberto de Valentinois, Príncipe heredero de Mónaco.

11.611.—Costa dálmata.



La que resultó en una región de plegamientos paralelos a la mar, con hundimientos que ésta invade en valles longitudinales.

Las partes más salientes forman islas muy alargadas.

## 11.612.—«El Griego de Oro».



Muchos de los que decían que Stravos

Spyros Niarchos era un hombre sin corazón, se han convencido recientemente de que, bajo el aspecto exterior brusco y de hombre de negocios, conocido por *El Griego de Oro*, se oculta un corazón como el de otro cualquiera.

Cuando, en ocasión de que se encontraba a bordo de su yate *Creole*, de 697 toneladas, se enteró, por radiotelegrafía, que a bordo del recién construido buque-tanque denominado *World Splendour* se había declarado fuego y que estaba hundándose en el Mediterráneo, no pasó por su imaginación la idea de la pérdida del buque, pues lo primero que hizo fué preguntar si había víctimas. Al enterarse de que las hubo, se retiró, para ocultar su emoción ante los que estaban presentes, ordenando seguidamente se atendiera, con urgencia, debidamente a las familias de las mismas.

El hundimiento del mencionado buque, de 25.583 toneladas de registro bruto, es la primera pérdida que ha tenido Niarchos.

Es curioso que, pocos días antes de la pérdida mencionada, el mismo Niarchos estuvo a punto de sufrir un serio percance, sin precedente en su vida.

Niarchos siente un cariño innato hacia el mar, y su mayor felicidad es encontrarse a bordo.

En cierta ocasión estuvo a punto de ahogarse, al zozobrar su bote a motor, a la altura de Cannes, a causa de un golpe de mar. Entre los que vieron el suceso se encontraban el Duque y la Duquesa de Windsor y Lord Patrick Dudley, que viajaban con Niarchos con destino a las islas Baleares.

Aunque parezca extraño, la idea de Niarchos no era llegar a ser naviero, sino abogado, y a tal fin estudió en la Universidad de Atenas; a la edad de veintidós años se asoció al negocio de molienda de granos, que llevaba la familia. Este fué el punto de partida del camino que condujo al griego a las actividades navieras y de su fortuna, que se cal-

cula entre 30 y 40 millones de libras esterlinas.

La familia fletaba los buques, pagando grandes cantidades por el flete del grano de Río de la Plata con destino a sus molinos. En vista de esto, pensó que sería mejor transportar el grano en buques de su propiedad.

Empezó a adquirir buques de segunda mano, pasando, antes de un año, a buques de nueva construcción.

A principios del año 1930 compró por su cuenta varios buques, y al estallar la guerra en 1939 arrendó catorce de sus buques a los Gobiernos de la Gran Bretaña y Estados Unidos.

Con el importe del seguro que obtuvo por la pérdida de seis de sus buques, hundidos durante la guerra, empezó, en el año 1947, su programa de la postguerra, una vez de estudiar las tendencias del comercio.

Niarchos pensó, como lo hace ahora, que el porvenir de los buques estaba en los buques-tanque; él fué el primero que empezó el programa de la construcción de supertanques con el *World Peace*, construido en los astilleros de Bethlehem Steel Company, en Sparrows Point. Inmediatamente siguió el *World Liberty*, de 28.000 toneladas, y a últimos del año 1955 encargó a la Gran Bretaña buques-tanque valorados en más de dieciséis millones de libras esterlinas.

Este armador griego millonario, de gran vista en los negocios, tuvo algunas dificultades con el Gobierno de los Estados Unidos, teniendo que abonar cuatro millones de dólares para no llegar a un pleito; y para poder recuperar 13 de sus buques, abonó además 8.579.500 dólares en concepto de multas, y comprometerse a construir tres buques supertanques en los astilleros de los Estados Unidos. Como hombre cumplidor de la palabra, cumplió escrupulosamente lo prometido, pero abanderó sus buques en países exentos de impuestos, y de esta manera se ha convertido en uno de los contrincantes más fuertes de las flotas mercantes de la Gran Bretaña y los Estados Unidos, sujetos a grandes impuestos.

Según lo legislado, los buques abandonados en los Estados Unidos solamente pueden ser vendidos a los



ciudadanos americanos; pero Niarchos pudo soslayar la ley creando la naviera titulada North American Shipping and Trading Co. El 75 por 100 de la acciones lo dió a su hermana María, de nacionalidad americana, casada con Dracopoulos; a un amigo griego y a dos socios americanos. Creyó con esto que estaba a buen recaudo; y encargó la construcción de 20 buques, entre cargueros y tanques. El embrollo empezó cuando los arrendó a una compañía panameña, con el fin de evitar el pago de los impuestos en los Estados Unidos.

Algunos navieros rivales suyos dicen que se trata de un jugador que se arriesga al construir los buques, pero esto no se ajusta a la verdad.

Tiene más buques navegando y en construcción que cualquier otro naviero de empresa privada en el mundo, pues su flota llega casi a dos millones de toneladas.

Se desconoce si Niarchos se lamenta de no haber nacido en los Estados Unidos, ya que llegó al mundo tres meses después que sus padres salieran de aquel país; pero existe el caso curioso de que él ha conseguido que sus hijos nazcan en los Estados Unidos, pues cada vez que esperan un hijo, se traslada allí con su esposa.

Niarchos dirige los asuntos de su flota desde su yate *Creole*, el mayor del mundo que posee un particular. Desde este yate parten las órdenes a sus nueve principales oficinas, situadas desde Hamburgo a San Pedro. Se creó una alianza, peligrosa para los navieros del mundo entero, al casarse Niarchos con Eugenia, la hija mayor de Strados Livanos, uno de los principales armadores de Grecia y hermana de Athina Onassis, la esposa de Aristóteles Onassis, naviero multimillonario.

Aunque en su principio hubo una profunda y amistosa rivalidad entre Onassis y Niarchos, esta rivalidad se ha convertido, en unión del suegro, en una especie de sociedad constituida de palabra, que se enfrenta con el resto de los navieros del mundo, con independencia de la gran unión que existe entre ellos. Se dedican mancomunadamente a empresas de gran envergadura, como la construcción de un dique seco en El Pireo, para el

Gobierno griego, valorado en diez millones de libras esterlinas. Por otra parte, Niarchos y Onassis, en mancomunidad, adquieren la propiedad de la compañía griega de aviación llamada T. E. A. Con un empréstito que le hizo, Niarchos pudo comprar el Casino de Monte Carlo.

Niarchos no es el tipo de hombre como muchos creen que son los millonarios. Es decir, gente distinta del resto de la Humanidad y que miran a los demás desde su altura. Pero Niarchos no es uno de esos millonarios que acabamos de decir, pues es un hombre práctico, que prevé con tanta precisión los acontecimientos en tiempo y lugar, que siempre se encuentra en situación favorable respecto a sus competidores.

Un hombre que en 1935 estaba destinado a ser molinero, como habían sido sus antepasados durante generaciones, se ha convertido hoy en uno de los navieros principales del mundo, sin que las riquezas le hayan afectado.

Recientemente recibió una carta, mal redactada, que le envió uno de sus empleados; éste estaba desembarcado, con motivo de las heridas sufridas durante la guerra. Después de una información rápida y discreta, comprobó que eran ciertos los hechos que se mencionaban en la carta y que se trataba de un primer oficial de su flota, que se encontraba en muy apurada situación económica.

En vez de hacerle un donativo, ordenó que se invirtieran 1.000 libras esterlinas en acciones a favor del mencionado oficial, ya que el comportamiento del mismo durante el tiempo que estuvo embarcado había sido bueno.

Así es Niarchos, conocido con el sobrenombre de *El Griego de Oro*, duro como el hierro cuando se trata de negocios, pero de gran corazón cuando se trata de ayudar a un necesitado.

Tiene caballos de carrera y se dedica al esquí, pero su deporte favorito es el navegar en yate.

Se puede decir que hoy, como naviero, es el príncipe de los mares, y nadie del mundo marítimo duda que, con el tiempo, llegará a ser el rey de los mares.

A. de E.

11.613.—Música.



La banda del navío *Rey Don Francisco* de

Asís, en 1858, a pesar de que viajaban en él SS. MM., constaba de: un fliscornio, dos clarinetes, un flautín, un cornetín, un bastuba y, naturalmente, un Músico Mayor, que era don Juan Martínez.

11.614.—Defensa.



Por Filipinas, el 2 de octubre de 1753, la

galera *Santiago*, al mando de don Francisco Esteban de Figueroa, se vió rodeada, al amanecer, por 33 embarcaciones de piratas ilanos; se defendió a más no poder, hasta que, abordada por todas partes, Figueroa prendió fuego a la santabárbara, y perecieron todos, asaltados y asaltantes.

11.615.—Corbata.



Su Santidad, en virtud de Breve Pontificio de 20 de octubre de 1850, concedió la corbata de la Orden de Pío Nono al batallón de Infantería de Marina que formó parte del ejército expedicionario a los Estados Pontificios.

11.616.—Ingleses.



El 5 de abril de 1808, los ingleses se posesionaron de la isla de Perejil, en la costa africana del Estrecho de Gibraltar.

El Gobierno de Marruecos protestó enérgicamente.

Nuestro Ministerio de Estado solicitó el desalojo por parte de Guerra y Marina, pero estos Ministerios consultaron que no era conveniente.

11.617.—Museos balleneros.



Dos museos interesantes, tal vez únicos

en el mundo, se han abierto al público en Sag Harbour y en Cold Spring Harbour. En ellos se exhiben anti-

guas reliquias del comercio ballenero, incluyendo arpones, agujas magnéticas, cuadernos de bitácora, balleneras, etc.

A. de E.

11.618.—Alférez.



Substituyó esta voz a la de Subteniente,

en Infantería de Marina, en 1867.

11.619.—Recompensas.



Primitivamente, cada sección tramitaba

con independencia todos los expedientes de recompensas, con criterios, naturalmente, faltos de unidad.

Fué don Pascual Cervera, entonces jefe del 4.º Negociado de Personal, quien propuso (1877) la creación de un Negociado especial y único.

11.620.—Voces.



Desde 1881, las voces de *¡a babor!* o *¡a estribor!*

dadas al timonel, no se refieren a la caña, sino al azafrán del timón; es decir, a la banda a la que debe caer el buque.

Tan lógica adopción fué motivada por no pocos naufragios, producidos por confusiones, y fué consecuencia de un acuerdo internacional.

11.621.—Laureada.



Poquísimos fueron los Oficiales de Marina que sirvieron en las filas carlistas—sin olvidar que el propio Ministro de Marina, republicano, Aurich, dejó la poltrona para cubrirse con la boina—; entre ellos figuró el Capitán de Fragata don Francisco Merry, que incluso obtuvo allí la Cruz de San Fernando. Este fué marino de guerra inglés, y obtuvo, después de 1814, su ingreso en nuestra Armada.

De él fué descendiente el ilustre, y en trance de ser beatificado, Cardenal Merry del Val.

De él fué descendiente el ilustre, y en trance de ser beatificado, Cardenal Merry del Val.

11.622.—La «Santa Florentina».



Se arrastró al agua en el arsenal de Cartagena, el 21 de diciembre de 1786, la fragata *Santa Florentina*, de porte de 34 cañones.

Su cabida y dimensiones eran:

Toneladas, 903 y media.

Eslora, 159 pies seis pulgadas.

Manga, 41 pies cinco pulgadas.

Puntal, 20 pies ocho pulgadas y seis líneas.

Esta fragata fué apresada por dos navíos y una fragata ingleses, sobre el cabo de Santa María, en 7 de abril de 1800.

J. LL.

¿Sería esto el origen de aquel tanquillo de *los duros antiguos*?

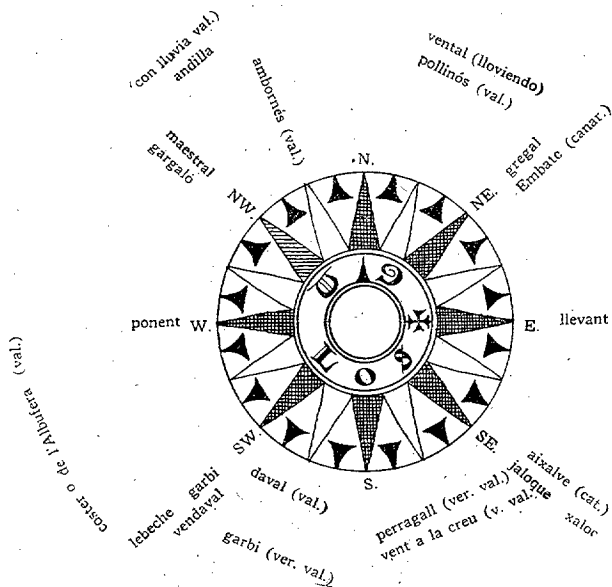
11.624.—Rosa de los vientos.



El cuarteo de la rosa, por tener denominaciones diversas los vientos, fué distinto en el Mediterráneo que en el Atlántico.

En el océano los vientos se nombraron con voces de origen sajón, ya del todo internacionalizado; en el Mediterráneo persistieron y persisten los nombres de origen latino, derivado de los vientos griegos.

Los cardinales son: *tramontano*, *levante*, *mediodía* y *poniente*; con los



11.623.—Derelicto.



En noviembre de 1858 apareció, en la playa frontera al ventorrillo del *Chatto* (Cádiz), medio casco de goleta, arrojada por el mar.

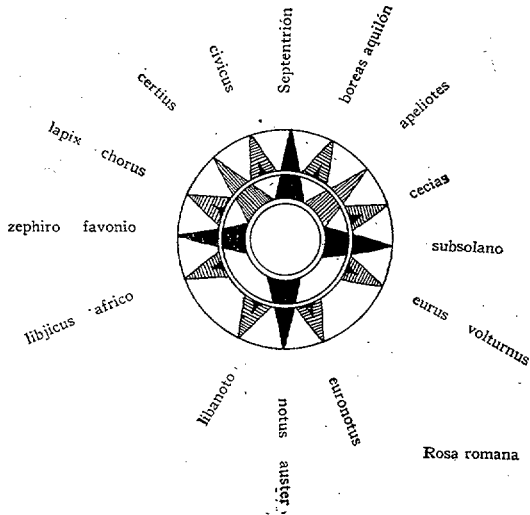
cuadrantales: *gregal* (NE.), *jaloque* (SE.), *pebeche* (SW.) y *maestral* (NW.), así llamado por ser generalmente el más fuerte y temido.

Los intermedios se denominaron *medias partidas*, y sus mitades, *cuartas de viento*; algunos de estos vientos intermedios tienen en nuestra costa oriental denominaciones pro-

MISCELANEA

pias, como el *daval*, en Valencia, que aún cambia en verano de nombre para llamarse *gaibi*; a veces, si el

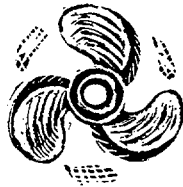
*cuarta al levante* (NE.  $\frac{1}{4}$  N.), etcétera. Aprovechamos esta pequeña digresión para divulgar la rosa romana,



viento es sucio, adquiere otra denominación, como el *vental*, que es un *tramontano-gregal*, con lluvia.

El cuarteo de la rosa se forma como en el Atlántico: *tramontano* (N.), *tramontano cuarto al gregal* (N.  $\frac{1}{4}$  NE.), *gregal* (NE.), *gregal*

que no ha sido muy fácil reconstituir, aún cuando menos dificultosa que la griega, que no podemos incluir, pues no se han puesto de acuerdo los varios helenistas a los que hemos perdido aclaraciones que escapaban a nuestra pobre ciencia.





## PERCANCES DEL ESTRENO

JUAN LLABRES

Asesor de Marina de Distrito

**T**RES episodios de juventud, también históricos en todo, e igualmente procedentes del mismo manuscrito, cuyos deliciosos fragmentos—magistral pintura de la vida a flote—acogió esta sección de la REVISTA en sus número de enero y mayo últimos.

No había en la época a que se refieren buque-escuela especial destinado a las prácticas de los Guardiamarinas, a los que solía repartirse en las fragatas de vela.

A la Esperanza, o mejor a la Cortés, que era de menos porte, creemos que debe contraerse la narración que sigue.

### El colchonero de a bordo

Escenario: La cubierta de la fragata... en enero del año 1860.

Personajes: Un Oficial, recibiendo por lista y con visibles muestras de mal humor.

Dos docenas y pico de Guardiamarinas que embarcan por primera vez.

Varios marineros.

Baúles, portalibros y colchones en confuso montón.

Hora, las cuatro de la tarde.



*Un marinero (al Oficial).—Don Cosme, este colchón no se puede aferrar (señala al mío).*

*El Oficial ( a mí).*—¿Qué colchón de parida es éste, amigo mío? ¿A quién se le ocurre traer eso a bordo?

*Yo (al Oficial).*—A mi madre, que ha revuelto los cielos y la tierra para encontrar la mejor lana, y ésta es de merino finísima.

*El Oficial.*—Las madres hacen las cosas como madres, pero no hay más remedio que *arreglar eso*, porque, tal como está, es capaz de tumbar la fragata. (*Dirigiéndose al marinero*): *Arréglalo en seguida.*

El marinero desnuda la faca; se pone en cuclillas; hace una fiera incisión al colchón de largo a largo; mete una mano y saca un puñado de rica lana de donde quiere, y lo arroja a un lado; vuelve a meter la mano y saca otro de donde se le antoja y lo reúne al primero, y así sucesivamente,

*va metiendo mano y sacando lana  
de donde y hasta cuando le da la gana.*

Toma luego una hebra de hilo de velas, de varias que lleva montadas sobre el hombro; saca del bolsillo una bolsa de lona, y de ella una aguja capotera y un rempujo, y cose a la diablo la larga herida del sufrido colchón. Súbese después encima de éste y lo pateo y lo empuerca con pretexto de acomodar las vedijas que le han quedado, y a la postre resultan tantas protuberancias y tolondrones, que más parece aquello un arrepápaló que un colchón.

*El marinero (al Oficial).*—Ya está listo.

El Oficial, sin mirarlo siquiera, ordena se entregue el que fué colchón a un *camareta* que, con disimulada sonrisa, lo recoge y se lo lleva abajo.

## Cocos y melones

No puede describirse en pocas palabras una camaréta de Guardiamarinas, y menos aquella de la fragata... Es necesario hacerlo con cierta detención, sin dejar de procurar la brevedad.

Ancho de la camaréta, o sea de costado a costado del buque: De siete a ocho metros.

Largo en el sentido de popa a proa: Cuatro, escasos.

Altura del techo: Dos metros.

En este local, que, como se ve, tendrá una capacidad de poco más de 60 metros cúbicos, se contienen, y no es broma:

Veintiséis taquillas o alacenas, recorriendo el contorno.

• Dos largas mesas.

Dos palanganeros, con tres palanganas cada uno.

Veintiséis banquetas de tijera, con asiento de alfombra

Cincuenta y dos baúles de dimensiones comunes y tapas planas.

Veintiséis maletas portalibros, con veintitantos volúmenes cada una, algunos *in folio*.

Veintiséis sacos de ropa sucia, más o menos repletos.

Seis u ocho tinas o baños de pies.

Veintiséis camas volantes, que se recogen durante el día y se estiban en otro local.

Una escala de un metro de ancho, para bajar de la batería a la camareta, y único punto por donde entran—al mismo tiempo que las personas—la luz y la ventilación.

Una escotilla por la que se baja a la *gambuza* o despensa general del buque.

Dos puntales de seguridad del techo.

Cuatro tubos, de gran diámetro, de las bombas de achique de la sentina, que ocupan en el centro de la camareta un espacio cuadrado de unos dos metros de lado.

Un número indeterminado de cachivaches diversos para los más variados usos.

Otro número, muy variable, de gorras, abrigos, impermeables, botas, etc., que mojados por la lluvia, o descuidados por sus dueños, o por no saberse quiénes sean éstos, carecen de domicilio en las taquillas y yacen esparcidos por doquier.

Otro número, también variable, de toallas y prendas de ropa blanca, unas colgadas en clavos al efecto, y las demás *colgadas en el suelo* o en cualquier otra parte.

Y, por último, veintiséis Guardiamarinas, contando entre éstos al alumno de administración.



Momentos después de ocurrido el *desollamiento* del flamante colchón que dejo referido, la noche tendió su negro manto por el firmamento, la marinería tendió sus camas, encima de éstas tendió sus cuerpos y la vieja fragata quedó en silencio.

Nosotros, que habíamos pasado todo el día de la ceca a la meca, traídos y llevados de Anás a Caifás, de Caifás a Herodes y de Herodes a Pilatos, después de hacer nuestra presentación de debutantes y de escuchar de las autoridades del Departamento sendos discursos, desfallecidos nuestros cuerpos, nos apresuramos a imitar a la marinería para darnos un bien ganado descanso.

La escena que sigue tiene, pues, lugar en la espantosa leonera ya descrita, y exornada con mucha parte del aparato que queda relacionado.

La alumbrada una sola lámpara de aceite, que, seguramente para defenderla de topetazos que la poca altura del techo hace inevitables, está colocada entre los cuatro gordos tubos de achique de la sentina, que tienen el aspecto de cuatro grandes columnas. La interposición de éstas corta graciosamente en sectores la siniestra luz de la lámpara, dejando en la oscuridad las tres octavas partes de aquel antro, y a media luz el resto.

El olor que exhala la sentina, el que despide la despensa, a pesar de estar cerrada con barra y candado, y ese otro olor peculiar de todos los barcos, constituyen, entre todos, un *bouquet* capaz de encabri-

tar a un caballo. La pobre escotilla de ventilación no puede ella sola dar salida a tantos penetrantes y bien combinados perfumes...

El piso está totalmente cubierto de colchones, y del techo penden otros tantos en sus correspondientes coyos. No hay absolutamente sitio abajo para poner un pie, ni lugar arriba para pasar las cabezas.



Andando a gatas y casi a oscuras, los nuevos huéspedes de la fragata nos echamos a buscar nuestras respectivas camas.

El aspecto de aquel piso, tapizado de colchones, hace decir a un gracioso que, cuando estén ocupados todos, va a parecer la camareta un melonar con tanta cabeza por el suelo. Otro Guardiamarina replica, mirando las camas colgadas, que los que en ellas duermen van a parecer cocos.

Con gran trabajo encuentra cada uno su colchón y se cruzan de un lado a otro estas preguntas y respuestas:

—¡Fulánez! ¿Tú, qué eres?

—Yo, coco. ¿Y tú?

—Melón.

Desde este momento queda hecha la división y clasificación de los Guardiamarinas en *cocos* y *melones*.

Al ocupar las camas se aumenta la confusión con el estorbo de las ropas de que cada cual se desnuda, que no hay sitio ni manera de colocarlas; y mientras uno protesta de que le ocupen su cama con la ropa del vecino, y éste disputa con el del otro lado por la misma causa, óyense un gran porrazo y dos fuertes interjecciones.

A un tal Lechúñez, que por respeto a su ilustre apellido hubiera debido pernoctar a flor de tierra, le había tocado, por el contrario, reposar en un cocotero; pero poco práctico en aquellos achaques gimnásticos y desconociendo aún las precauciones que son necesarias para subir a un cayo, dió la voltereta y lo arrojó a él y al colchón por el lado opuesto al que había entrado, cayendo en pleno melonar con toda su humanidad y de una altura de cerca de dos metros.

El *melón* que recibió sobre sus costillas al desprendido *coco*, lanzó una interjección redonda, que Lechúñez secundó con otra sin esquinas; y gracias al Dios protector de la infancia, no hubo chichones mayores que un huevo ni tuvo aquel *accidente marítimo* otras consecuencias que las de hacer precavidos a los demás *cocos*, que habían presenciado el vuelo de su congénere...

Uno de los melones, intranquilo y temeroso de lo que durante la noche pudiera ocurrirle de semejante a su vecino de arriba, invierte los términos, es decir, se acuesta en el suelo, echándose encima el colchón, para aminorar la violencia de un *cocotazo* nocturno e impensado.

Nadie duerme con sábanas, porque éstas están en los baúles y no hay espacio para abrirlos, ni luz para buscar cada cual el suyo, ni medios de desembarazarlos de tantos obstáculos.

Una hora después de recogidos los cocos y los melones, la atmósfera de la camareta es de todo punto irrespirable.



Así, con ligeras variantes, solía ser la primera noche a bordo de los Guardiamarinas que, a mediados del siglo pasado, embarcaban en la fragata...

**¡Mañana no hay dinero!**

Escenario: La misma camareta, tres meses después.

—Diez duros, o sea la mitad de la paga, hemos puesto en fondo, cada uno de nosotros, el día primero de mes—dice un Guardiamarina—, que componen un total de doscientos sesenta duros. Llevamos algunos días de no comer, si así puede decirse, otro principio que pan mojado en salsa de tomate, y a pesar de esta frugalidad dices que se gastan de doce a catorce duros diarios, y que para mañana, día veintidós del mes, no queda ya dinero. No lo entiendo...

*Otro Guardiamarina (que lleva las cuentas y dirige el gasto).*—Aquí están las cuentas, y puede examinarlas el que quiera. Conste que no es sólo la partida de latas de tomate lo que ha habido que pagar; hay reposiciones de vajilla, chirimbolos de cocina y lavado y reposición también de paños, servilletas y manteles, que figuran en las cuentas. Conque ya lo saben ustedes (alzando la voz): ¡Mañana no hay dinero!

*Un Guardiamarina.*—Pues yo tengo gastado el mío desde la víspera de la batalla del Guadalete, por la tarde.

*Otro.*—Yo el mío desde las Termópilas.

*Otros.*—¡Y yo! ¡Y yo!

*El de las cuentas (en tono de pregón).*—¡Mañana no hay dinero!

*Uno.*—¿Y qué vamos a comer, entonces, hasta fin de mes?

*El mayordomo (saliendo al quite).*—Si los Caballeros Guardiamarinas lo permiten, yo pondré el dinero que haga falta, porque tengo aquí un primo hermano que me lo adelantará, y los Caballeros Guardiamarinas me lo pagarán al mes que viene, si lo tienen a bien.

¡Qué remedio! No había otra solución. Admitido. Así empieza la bola de nieve...



Iban, en cierta ocasión—años más tarde de lo referido—, un grupo de amigos e invitados a una jira de campo, y para mayor animación de la fiesta alquilaron unos burros, y sobre tan humildes cabalgaduras emprendieron la marcha.

A uno de los expedicionarios, Oficial de Marina por más señas, le tocó en suerte el asno más testarudo que había nacido de burra en aquellos tiempos. Parte por esta causa, y el resto por su impericia en manejarlo, no podía sacar partido del maldito pollino, que le llevaba por donde le parecía más conveniente y al paso que cuadraba mejor a su grandísima proeza. Si el amo del burro, que lo era además de todos los de la cabalgata, no les hubiera acompañado a pie, de seguro vuelve grupas el obstinado animal y se restituye a la cuadra, tirando al suelo al jinete, que no hubiera podido evitarlo.

Las escenas a que dió lugar la lucha con el asno fueron la diversión de los compañeros y compañeras de fiesta, que también tomaban parte en ella varias hijas de Eva. El inexperto jinete tuvo que soportar con paciencia las burlas de todos y pedir auxilio al amo de la bestia, que se colocó junto a ella para hacerla entrar en razón.

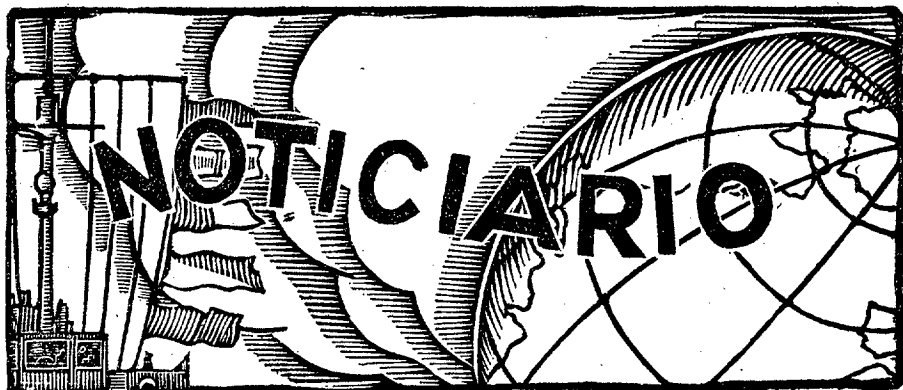
—Estoy convencido de que es mucho más fácil manejar un bergantín que un burro—dijo el marino.

—¿Ha navegado usted?—le preguntó el amo del borrico al oír aquella observación.

—Sí, amigo mío—contestó el otro.

—Pues yo también—siguió diciendo el burrero—; fui dos años mayordomo de los Guardiamarinas de la fragata ..., y allí *ahorré* para comprar esta recua y para poner unos puestecillos de carbón que tengo en el pueblo...





## EXPEDICIONES

→ La segunda balsa **Tahití-Nuit** (1), en la que uno de los más célebres navegantes actuales, el francés Eric de Bisschop, a sus sesenta y seis años, pretendía alcanzar las islas de la Polinesia para demostrar la teoría de

que los pueblos prehistóricos podían haber navegado 5.000 millas, en viaje de ida y vuelta, a través del Pacífico, resultó destrozada en los arrecifes de Raka-hanga, del archipiélago de Cook, a 1.200 millas de Tahití, meta prevista, perdiendo la vida el célebre navegante. Los cuatro hombres que componían la dotación de la balsa han sobrevivido al accidente, siendo recogidos por un dragaminas de la Marina de guerra francesa, que también se hizo cargo de los restos de Eric de Bisschop, a los que se rindieron honores, cubriendo su féretro con la bandera francesa.

La balsa había zarpado de El Callao el 13 de abril, escoltada de embarcaciones engalanadas y sobrevolada por aviones militares.

La embarcación parecía navegar bien sobre su flotador central, compuesto de cinco bidones metálicos de 200 litros y dos flotadores laterales, para los que se utilizaron bidones más pequeños, de 50 litros. La armadura de la balsa, hecha con largueros y travesaños de madera, no tenía otra superestructura que el palo y una pequeña cabina semidescubierta y que contenía los documentos y el equipo científico, habiéndose embarcado una serie de instrumentos destinados a verificar las condiciones meteorológicas durante el viaje, como consecuencia del Año Geofísico Internacional, material que se pretendía, en su día, serviría para conferencias y proyecciones.

En víveres llevaban macarrones, arroz, patatas, conservas, leche, café, confituras, y además productos farmacéuticos, herramientas y cámaras fotográficas y de cine.

En la popa, frente al timonel encargado del gobierno de la barra, la imagen de una divinidad polinésica, la **Tiki**.

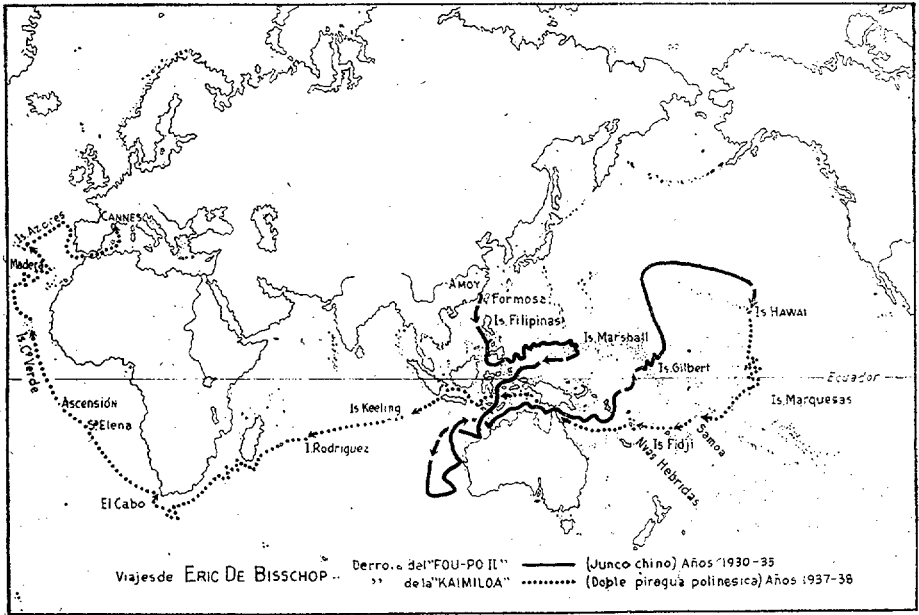
Durante cinco semanas la **Tahití-Nuit II** navega satisfactoriamente, al cabo de las cuales se cruza con un buque americano, al que le pide transmita su situación a Tahití. Aparte de esto, todo iba bien a bordo y no necesita nada.

Pasa otro mes. La balsa se aproxima a las islas Marquesas. Entonces empiezan las tribulaciones de la dotación. La balsa, lentamente, pierde flotabilidad. Su ensamble, de madera, absorbe agua continuamente.

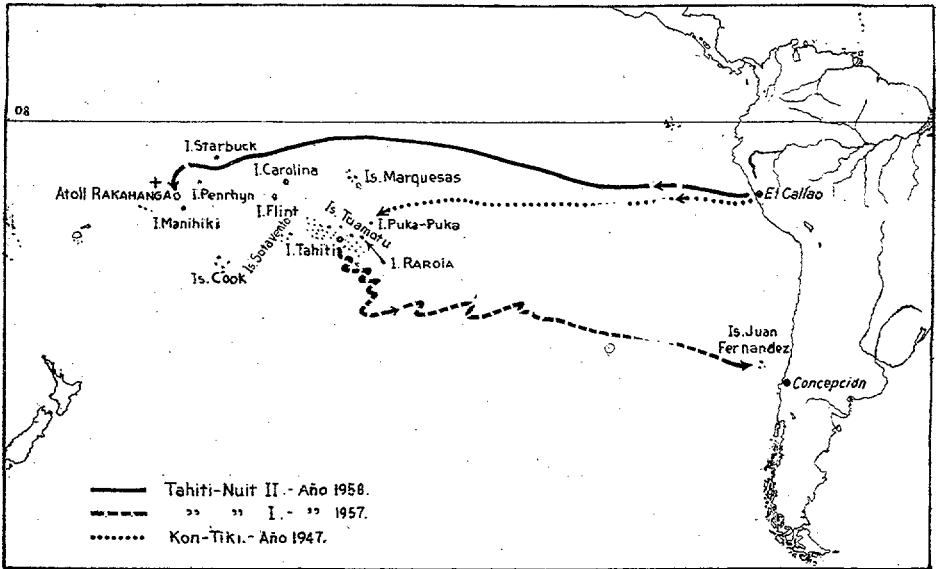
Sobre el 15 de junio el agua alcanza la caseta, que se encuentra a 35 centímetros por encima de los troncos que constituían el cuerpo de la balsa.

Bisschop y la dotación se refugian sobre el techo de la cabina. Se agrupan

(1) La primera naufragó en la isla de Juan Fernández (Chile) en mayo de 1956.



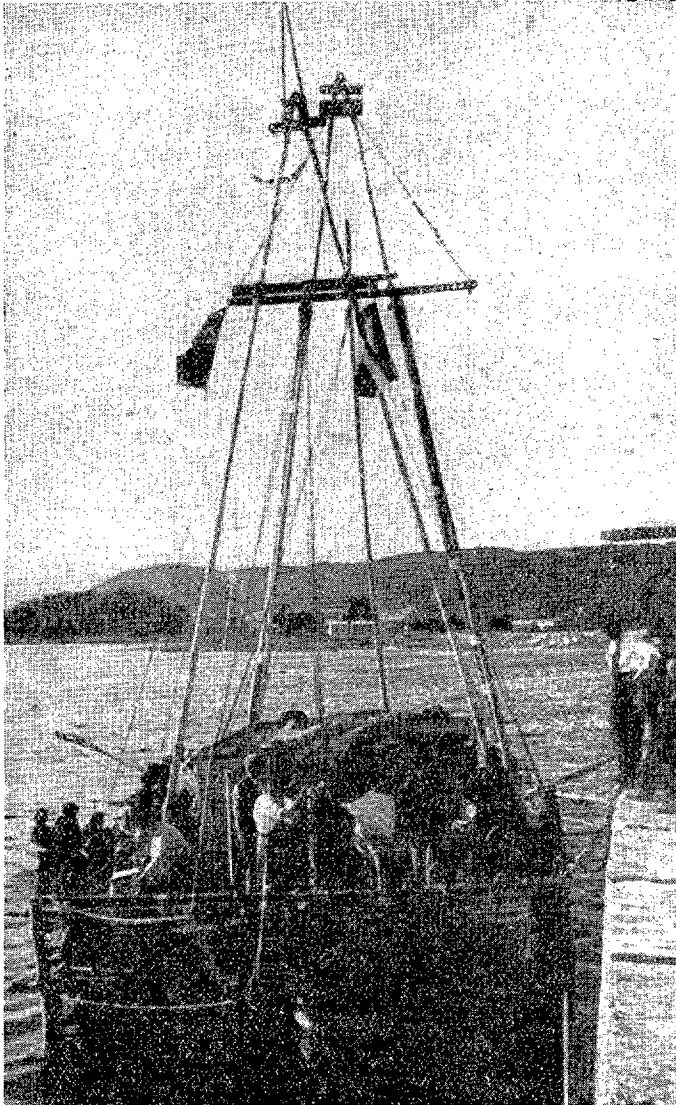
los víveres sobre la mesa y se cuelga cuanto es posible de los instrumentos y equipo. La gimnasia diaria que trae consigo este reajuste de personas y cosas disminuye considerablemente el optimismo de la dotación. Además el tiempo



empeora. Es necesario navegar muy a menudo a palo seco, dejándose llevar. A medida que la balsa se va hundiendo, el gobierno de la misma se hace más difícil. Las corrientes la derivan hacia el Norte.

Se buscan las islas Marquesas, pero comprenden, al fin, que no las alcanzarán nunca, por haberlas pasado de largo. Perdida esta esperanza, piensan ganar la isla Tuamotú o las de Sotavento. Bisschop, cuando la fiebre se lo permite, piensa que se las podría alcanzar.

Ya hacía varias semanas que el Capitán no se encontraba bien. Con sus se-



senta y siete años, este hombre comprende, con angustia, que su cuerpo no le responde.

La estabilidad de la **Tahiti-Nuit II** se hace precaria. Parece que puede hundirse en cualquier momento. Se intenta aumentarle la flotabilidad por todos los medios. Se abate el palo, reemplazando la vela grande por otra más pequeña. Parece que no hay nada más que hacer. El 14 de julio, al amanecer, un buque

aparece en el horizonte. Por falta de radio se hacen señales de humo, y el buque pasa de largo. El agua y los víveres empiezan a faltar. Acostado sobre la caseta, Bisschop no sale de su sopor, y con voz poco segura da órdenes, que no tienen la fuerza de la persuasión. Uno de los marineros inicia la construcción de una balsa individual, con la intención de alejarse de los restos de la **Tahiti-Nuit II**. Entre los embates de las olas y la violencia del viento, la dotación mira alternativamente el dios de madera de la barra, el maléfico Tiki, y al Capitán, acostado sobre la caseta.



Se han perdido todas las esperanzas de arribar a las islas Tuamotú. Bisschop advierte que, con un poco de suerte, la balsa podría alcanzar la isla Carolina, o las islas Flint, pero la **Tahiti-Nuit II** continúa derivando hacia el Norte. La proa de la balsa se había hundido metro y medio bajo el agua; la popa, un metro. El agua llegaba al techo de la caseta, alcanzando los instrumentos y los víveres. Se echan abajo las paredes de la cabina, dejando solamente los pilotes, sobre los que descansa el techo. A menudo, los hombres de la dotación tienen que cambiar de posición sobre los restos de la balsa, para compensar la acción de las olas. Se establece un riguroso racionamiento. Bisschop, sobre el techo de la caseta, se siente morir. A popa, el dios Tiki ya no es visible...

En estas condiciones, Bisschop, sobre su húmeda colchoneta, habla a su dotación, que lo contempla con coraje. Las islas Flint no se alcanzarán jamás. ¿Quizás la isla Starbuck? Pero la **Tahiti-Nuit II** no puede más y ella se hundirá antes. El momento de las grandes decisiones ha llegado, y Bisschop se pone a dibujar una balsa. Esta es la solución. Construir una balsa pequeña con los restos de la **Tahiti-Nuit II**.

Durante varios días la dotación dismantela la balsa para construir la armazón de la nueva. Una vez terminada y lanzada al mar, se traslada a la misma a su Capitán, enfermo, que debería pasar solo la primera noche. La pequeña balsa de salvamento quedó a remolque de la **Tahiti-Nuit II**, con objeto de evitar el choque de una contra otra. A nado, los marineros hacen la travesía, transportando de una a otra el resto de los víveres, la madera y el cordaje y también el inquietante fetiche. Fueron precisos tres días para terminar la habilitación de la **Tahiti-Nuit III**, nacida en plena mar. Ya era hora. Cuando las amarras se largaron, no queda visible de la **Tahiti-Nuit II** más que el techo de la caseta. Después, rápidamente, se pierden de vista sus restos.

El Capitán decide hacer rumbo a la isla Starbuck, a 100 millas aproximadamente; pero, desgraciadamente, los vientos eran contrarios. La isla fué pasada de largo. Se divisa la isla de Penrhyu, pero después de una semana de navegación, fué dejada 20 millas al Sur. La navegación se hace fantástica. Parece irreal. Las islas parecen venir hacia la balsa, pero en el último momento se alejan, dejando detrás su barra de espuma.

Se gobierna sobre Manikiki, que se encontraba 400 millas al Oeste, es decir, unos diez días de navegación; pero los vientos cambian de nuevo y Bisschop da su última orden a su segundo, Alain Brun, de procurar alcanzar el atolón de Rakahanga.

En realidad, no había necesidad de elegir. Si pasaban de largo Rakahanga, era el fin. Tan sólo quedaban las lejanas Samoa.

El 30 de agosto, al crepúsculo, después de ciento cuarenta días de navegación desde El Callao, se percibe, al fin, el atolón de Rakahanga, del cual podía verse, proyectados sobre el mar, sus altos cocoteros. La odisea terminaba, pero una última barrera se oponía todavía: el arrecife de corral hacia el que se dirigían, con un estrépito de huracán y olas enormes, salpicadas de vapor en sus crestas. Ningún paso era visible, y de seguir buscándole, se corría el riesgo de ser llevados, una vez más, lejos de la isla. La única solución era abordar el arrecife. Todo el mundo se prepara para el choque. El Capitán Bisschop se levanta pensosamente. Estaba pálido y derrotado, pero sonriente.

Valientemente, la balsa avanza sobre el arrecife, que hace visible la luna. Hay un choque formidable. Los hombres chapotean en la mar, mientras la balsa, despanzurrada, se pone vertical y cae en un torbellino de vapor y espuma. La tripulación nada, gritando y llamándose unos a otros. No falta más que uno, ¡el Capitán! El segundo, Alain Brun, lo percibe sobre el agua, inanimado, con los ojos cerrados. Los hombres hacen por él, consiguen alcanzarlo, lo levantan, pero él no contesta más. Había muerto. Su viaje había terminado doblemente.

Después de una densa lucha a través de las olas, se consigue llevarlo a tierra, en lo que tardan tres horas. En plena noche, extenuados, alcanzan la tierra firme a la media noche. El cuerpo de Bisschop quedó tendido sobre el suelo, vigilado por un marinero, mientras los demás parten a la busca de socorros, que no encontrarían hasta las siete de la mañana; y fué entonces cuando un telegrama comunicó la noticia a Tahiti.

Mientras tanto, sobre la playa, los polinésicos entonaban cantos fúnebres a Eric de Bisschop.

Eric de Bisschop ha sido uno de los más célebres navegantes de pequeñas embarcaciones de vela de nuestro tiempo, a la vez que un excelente escritor.

Entre sus navegaciones más importantes figura la realizada, de 1930 a 1935, en un junco sin motor, **Fou-Pó II**, navegando desde China a la costa sudoeste de Australia e islas Hawai, y la realizada en una doble piragua polinésica, sin motor, aparejada de goleta, con velas de junco, **Kaimiloa**, de las islas Hawai a Cannes, en doscientos sesenta y cuatro días de mar, doblando, muy al Sur, el Cabo de Buena Esperanza en pleno invierno austral.



## ACCIDENTES

→ El buque-cisterna noruego **Taiwan**, de 5.463 toneladas, lanzó un S. O. S. señalando haber chocado contra otro buque frente a la costa de Francia e indicando que se estaba hundiendo, según comunicó la radio de Scheveningen.

La radio dijo que el buque solicitaba ayuda inmediata.

Buques de salvamento partieron en ayuda del **Taiwan**, que tenía incendio a bordo y se hundió después de su colisión con un mercante. El otro buque en cuestión no ha sido identificado aún.

La mitad de los pasajeros y tripulación del buque siniestrado pasaron

a los botes salvavidas, después del accidente, quedando a bordo el resto de la dotación, que trató de extinguir el fuego.

El buque finlandés **Regulus**, que se acercó al lugar donde se hundió el **Taiwan**, recogió uno de los botes salvavidas, pero no se ha indicado cuántas personas iban a bordo. El **Henry T**, de Holanda, recogió a otro bote salvavidas con diez personas a bordo.

El Almirantazgo británico informó que el otro buque que chocó con el **Taiwan** es el buque-cisterna sueco **Stora**, de 21.992 toneladas. A bordo del mismo se ha registrado también un incendio, pero el **Stora** indicó por radio que no necesitaba ayuda.

→ Los guardias nacionales de la República de Venezuela, que buscan contrabando de armas, capturaron a un buque fantasma, pero en su carga-

mento sólo hallaron un elefante, un hipopótamo y una docena de tigres y leones.

Un destacamento armado, reforzado con civiles, a quienes se proveyó de armas, avanzó sobre el buque, que había varado junto a la isla San Carlos, en la desembocadura del lago Maracaibo. Según el periódico *El Nacional*, las fieras pertenecían al circó Royal Dumbar y eran llevadas a La Guaira en el buque Alfa, que había encallado.

→ Un trasatlántico francés en ruta de Marsella a Orán ha recogido en la noche del 21 de octubre, en alta mar, al yate, propiedad del español señor Arnús y bandera inglesa, Medina, con siete personas a bordo. El yate, por avería en los motores, iba a la deriva, azotado por un fuerte viento del Norte. El trasatlántico se dirigió a la bahía de Palamós, lanzando bengalas para llamar la atención de las autoridades portuarias, que advertidas enviaron unas barcas de pesca, que remolcaron el yate hasta el muelle. Se procedió a achicar el agua de la embarcación, que estaba semiinundada. El yate se dirigió de Estartit a Cadaqués. Todos los tripulantes fueron desembarcados en Palamós sin novedad. El trasatlántico siguió rumbo Sur.

→ El buque auxiliar de la Marina de guerra argentina *Guaraní* se da por perdido, con unos 50 Oficiales y miembros de su dotación.

El *Guaraní* lanzó el 15 de octubre, a las cinco horas, una llamada de socorro, anunciando que estaba en medio de un terrible temporal en el estrecho de Drake, entre la Tierra de Fuego y la base antártica Melchior.

→ La estación costera radiotelefónica de Transradio Española en Cádiz ha comunicado que a las 22,30 horas del día 19 de octubre recibió una llamada urgente del buque de pasajeros italiano *Castell Felipe*, dando cuenta de que había entrado en colisión con otro buque cuyo nombre y nacionalidad desconocía de momento, cuando navegaba a 115 millas de Cádiz y 120 del Cabo de San Vicente. Una hora más tarde, tras ininterrumpidas comunicaciones, anunciaba el mismo buque que no era ya necesario socorro algu-

no, y que continuaba viaje, lo mismo que el buque con el que entró en colisión que, al parecer, seguía su derrota hacia el Estrecho de Gibraltar. No hay que lamentar víctimas ni se han producido daños de importancia.

→ El petrolero británico de 17.409 toneladas, *Starnavac Japan* ha volado a consecuencia de una explosión en el Mar Rojo, según informa la Standard Vacuum Transportation Company, propietaria del buque.

Las primeras noticias que se tienen de la catástrofe indican que casi la totalidad del casco del buque voló, y que bastantes Oficiales y tripulantes han resultado muertos.

Se cree saber que lo menos diez tripulantes han resultado muertos, entre ellos el Capitán y el Sobrecargo. También se cree han perecido el tercer y cuarto Oficial, el operador de radio, tres maquinistas y dos marineros.



→ Se están llevando a cabo negociaciones para el traspaso al pabellón de Suiza de algunos buques que navegan actualmente bajo el pabellón de Panamá, entre ellos el buque insignia de la Arosa Line, que es el *Arosa Sky*, matriculado en el registro de Panamá.

Se observa que estas transferencias no dejan de ofrecer algunas dificultades, principalmente en relación con la reglamentación de Suiza, pues ésta exige que la participación de los súbditos suizos en la propiedad de los buques que arboles su pabellón no debe ser menor del 1,80 por 100.

Será necesario, por esos impedimentos, aunar algunos capitales suizos como participantes en la empresa armadora de esos buques que fuesen transferidos del pabellón de Panamá. Esto no dejará de plantear algunas complicaciones, y el grupo Arosa tendrá que estudiar bien este caso antes de darle efectividad a la transferencia de algunas de sus unidades.





→ Bajo el patronato de las Marinas de guerra y mercante, de la Liga Marítima y de Ultramar, y del Sindicato de la Prensa marítima, se ha inaugurado una exposición titulada *Le navire vu par 40 peintres d'aujourd'hui*, en la que figuran—se afirma—varios pintores célebres contemporáneos.



→ De la revista alemana *Schiff und Hafen* proceden los datos que siguen, entresacados de un largo y documentado estudio. Durante los trece años que han transcurrido desde la injusta división de Alemania, pocos datos se han filtrado referentes a tan vital industria y su desarrollo en esa vasta región germana que gime bajo la opresión de los soviets. Enorme distancia la separa, por su volumen y perfección, de la que ha logrado la Alemania Occidental, a pesar de las limitaciones con que ha tenido que luchar. Sin embargo, en Alemania Oriental no han dejado de producirse en esta industria sensibles progresos que la Rusia soviética ha promovido, por ser ella la principal beneficiada. En los astilleros situados en Rostock, Wismar, Stralsund, Magdeburgo, Rosslau y en algún otro lugar trabajan ahora unos 48.000 hombres, incluidas las más diversas categorías y especialidades.

Cuando terminó la guerra, los astilleros de aquella zona eran modestos—salvo los Neptun, en Rostock—; la mayor parte construían barcos para la navegación por los ríos y canales, y el personal apto, desde los técnicos hasta los operarios, era escaso. Después, y bajo la administración de los soviets, se establecieron nuevos astilleros a lo largo de las costas del Báltico y se acometió la construcción de buques, principalmente en los astilleros de Rostock-Warnemünde y de Wismar. La actividad de los astilleros, desde 1945 hasta 1951, se limitó casi a la reparación y transformación de buques, algunos de

gran tonelaje, y que habían paseado el pabellón alemán por todos los océanos; en 1951 absorbió esta labor el 75 por 100. Después cambió la situación y se orientó la actividad hacia la construcción de buques nuevos, y así durante los años 1950-1955 salieron de aquellos astilleros 1.384 buques mercantes, pesqueros y para servicios especiales, que en conjunto sumaron 324.000 toneladas de arqueo bruto, lo cual da un promedio de 234 toneladas por unidad. El 83 por 100 de dicho tonelaje fué exportado y, como puede suponer el lector, el principal importador fué la Unión Soviética, pues algunos astilleros trabajaron exclusivamente para ella, cual ocurrió con el titulado Astillero del Pueblo, situado en Stralsund, y con el de Mathias-Thesen, en Wismar; los otros importadores fueron los Estados satélites de Rusia, a excepción de alguna rarísima compra de Suecia y de la República Federal Alemana. Los planes para futura expansión no faltan, y así durante el período 1956-1960 aspiran a construir unas 950.000 toneladas de registro bruto, proponiéndose entregar en el último de dichos años 250.000 toneladas, y que no sea mayor del 70 por 100 el que se exporte, ante la necesidad de crear una flota considerable para la Alemania del Este, hoy dominada por los gerifaltes del Kremlin.

El mayor astillero de Alemania Oriental es el Warnow, que se halla situado en Warnemünde; el cual, en el decurso de los años 1948 a 1954 se levantó sobre las ruinas de una factoría de aviones y pasó a ser, de un pequeño astillero para botes, a otro para grandes buques, en el que trabajan ahora 6.700 hombres. Sus primeras actividades se caracterizaron por la reparación de buques de gran tonelaje gravemente averiados durante la guerra o por su transformación, a fin de adaptarlos para nuevas misiones. Sus talleres se dedican con preferencia a la construcción de secciones prefabricadas. En estos últimos años se confió a este astillero la construcción de 15 motonaves fluviales para pasajeros, de 65 metros de eslora, accionadas por dos motores Diesel de 400 caballos, que puede admitir cada una hasta 276 pasajeros (en servicio diurno) y dispone de camarotes con 197 literas; dotación, 40 plazas, proyectadas para navegar por los largos y caudalosos ríos de Siberia, Obi y Yenisei. En 1956 se

inició la construcción de una serie de buques para carga y de 10.000 toneladas de peso muerto, de los cuales ya se han terminado seis, y se cree podrán entregarse ocho más antes de finalizar el año 1960. Hasta el presente son destinados a las líneas del Oriente asiático. También han salido del astillero Warnow buen número de buques carboneros y otros, así como once grúas flotantes de gran potencia.

A este astillero le sigue en importancia el de Mathias-Thesen, que se estableció después de la guerra (durante los años 1946-1950) y que está situado junto a la bahía Wismar. Dispone de cuatro gradas de construcción de 145 metros, contando con dos elevadas grúas de doble pórtico y un extenso varadero. Trabajan allí unos 7.000 operarios. En este astillero fué reformado y habilitado el buque soviético para investigación oceanográfica Vityaz, que suponemos recibió este nombre en memoria del crucero de la Armada imperial rusa, de 2.950 toneladas, en el cual el sabio, valiente y cristiano Almirante Makarof efectuó un memorable viaje de exploración oceanográfica alrededor del Globo de 1886 a 1889, y durante el cual se detuvo particularmente en el Océano Pacífico. Si tal fué el motivo de dar este nombre al nuevo Vityaz, que desplaza 5.000 toneladas y tiene un radio de acción de 18.600 millas, ha sido un acto de justicia, digno de loa. El primer buque de nueva construcción que salió de este astillero fué el Chkalov, de 96 metros de eslora, lanzado a las aguas del Báltico en julio de 1953. Resultó ser el primero de una serie de 36 buques fluviales destinados al servicio por el sistema de canales Volga-Don, en Rusia, y por el río Yenisei, de Siberia. Los barcos de este tipo son cómodos y hasta lujosos; el viaje desde Moscú a Astrakán, en el mar Caspio, suele durar unos dieciocho días. En el astillero Mathias-Thesen han sido ya construidas diversas series de buques pesqueros, trólers hasta de 59 metros de eslora, y allí se convirtió, en septiembre del año 1956, en buque-nodriz de una flotilla de 25 pesqueros y se le habilitó como barco-hospital al Pamyati Kirova, de 14.550 toneladas de registro bruto, que tiene su base en Murmansk.

→ Nuevas instalaciones y mejoras van a ser realizadas en astilleros na-

cionales del norte. En Deusto (Bilbao) se ampliarán los del Abra para poder construir buques hasta de 750 toneladas de registro, con una capacidad de registro total de 1.500 toneladas. En Gijón serán modernizados los astilleros G. Riera, para poder construir barcos de hasta 1.000 toneladas de registro, con capacidad de registro total de 3.000 toneladas. También la Constructora Gijonesa realizará obras de modernización, al objeto de construir barcos hasta de 3.500 toneladas de registro, con capacidad de 10.000 toneladas de registro total. Por último, los astilleros del Cantábrico realizarán igualmente mejoras en sus instalaciones de Gijón para poder construir barcos hasta de 2.000 toneladas, con capacidad de 6.000 de registro total.

→ Se llevan a cabo negociaciones entre Japón e Israel para empezar próximamente la construcción del astillero naval proyectado en Haifa. La primera etapa de esta obra representará un coste de diez millones de dólares. Una tercera parte será atendida por la industria japonesa y se añade que colaborarán también en el proyecto elementos técnicos franceses.

→ En los astilleros Oresundsvarvet, de Suecia, tuvo lugar recientemente el lanzamiento del petrolero a motor Gustaf Brodin, de 29.000 toneladas de peso muerto.

Este buque ha sido construido en el citado astillero, filial del que Götaverken tiene en Landskrona, a orillas del Estrecho de Oresund.

Los astilleros Oresundsvarvet fueron fundados en Gotemburgo en el año 1915, comenzando las obras en Landskrona para la construcción del astillero en el año 1916. Durante los años 20 al 30 se construyeron diversos buques, y en el año 1940 fué adquirida la empresa en su totalidad por Götaverken. Actualmente el astillero tiene tres gradas, una de las cuales pronto estará terminada para la construcción de superpetroleros de los mayores tamaños. Dispone además del mayor dique seco de Escandinavia, con un largo total en el fondo de 621 metros. Como Oresundsvarvet tiene terrenos muy amplios, con posibilidades prácticamente ilimitadas de expansión, debido a recuperación de tierra del Estrecho, aumentan gradualmente las posibilidades del conjunto Götaverken/Oresundsvar-

vet con una futura expansión de producción.

→ La actividad de los astilleros italianos ha aumentado considerablemente en el transcurso de los últimos años; así, tenemos que los buques mercantes lanzados durante 1957 totalizaron 452.524 toneladas brutas, en tanto que en los años que precedieron a la guerra, durante el gobierno de Mussolini, las mayores cifras alcanzadas oscilaron entre las 200.000 y las 250.000 toneladas, representando esta cifra el total de las construcciones (mercantes y de guerra).

A principios del año actual, el número de barcos que los astilleros italianos tenían en construcción o encargados representaba muy cerca de los dos millones de toneladas brutas (exactamente, 1.900.000), de las que 600.000 se acogerán a los beneficios de la ley Tambroni, de fomento de la construcción naval. La construcción de una parte considerable de los buques que se realicen al amparo de esta ley no podrá iniciarse hasta el segundo semestre del año próximo, según se ha hecho constar en los contratos firmados con los astilleros, por lo que—teniendo en cuenta el ritmo de producción alcanzado en el último año—los astilleros italianos tienen asegurado trabajo en cantidad suficiente hasta el fin del ejercicio 1961-1962.

No hay que olvidar que los compromisos establecidos entre el Estado y las compañías de navegación que explotan los servicios subvencionados expiraron en 31 de diciembre de 1956, no han sido renovados todavía, aunque el Ministerio de Marina Mercante ha dado orden para que fueran prorrogados hasta el 30 de junio del corriente año. Esta cuestión, sin embargo, ha sido sometida al Parlamento, que no adoptará una solución definitiva hasta la reunión de la nueva Cámara. De todas formas, si las citadas convenciones fueran prorrogadas, la compañía Italia, de Génova, tendrá que construir, por lo menos, dos trasatlánticos de 30.000 toneladas de desplazamiento, con los que reemplazará al Saturnia y Vulcania, que sirven la línea Italia-Estados Unidos; otros dos trasatlánticos, entre 12.000 y 15.000 toneladas, para atender el servicio del Pacífico meridional, además de un cierto número de buques de carga para atender sus líneas de transporte; la compañía

Lloyd Triestino tendrá que reemplazar todos sus buques tipo Liberty y todos los buques mixtos, tipo Australia, que—después de la iniciativa adoptada por la P. & O.-Orient Line de utilizar barcos de 45.000 toneladas para esta línea—se consideran inadecuados; asimismo, tiene necesidad de dos buques mixtos de 12.000 toneladas para el servicio con Somalia. La Sociedad Tirrenia, de Nápoles, necesita construir un par de buques iguales al trasatlántico Torres para el servicio de las líneas Génova-Porto Torres y Livorno-Cerdeña, además de unos cuantos buques mixtos para atender el servicio Italia-Mar del Norte. Es decir, que las compañías subvencionadas tendrán que hacer en un futuro próximo pedidos a los astilleros nacionales por un tonelaje total que oscile entre las 150.000 y las 180.000 toneladas, con lo que quedarán compensadas en exceso las consecuencias que la eventual crisis de los fletes pudiera tener en las carteras de pedido de los astilleros italianos.

Hay que tener en cuenta, además, que aproximadamente un 20 por 100 del actual tonelaje italiano está constituido por unidades con más de veinte años, y que otro 30 por 100, aproximadamente, ha sido construido entre los años 1940 y 1945, por lo que la paulatina renovación de tales buques hará que fluya trabajo nacional sobre los astilleros de una manera casi continuada.

Hasta ahora, tanto la ley Tambroni antes citada, así como el auge de los fletes, fueron factores que contribuyeron de modo decisivo a que la flota mercante italiana se renovase poco a poco. Hoy día, la situación ha cambiado; la espectacular caída registrada en las cotizaciones de los fletes y la ayuda que el Estado concedía, en virtud de la mencionada disposición, ha venido disminuyendo gradualmente a partir del 1.º de julio de 1955.

En un principio la ley Tambroni estipulaba que el Estado contribuiría con un 25 ó un 26 por 100 del precio de costo del buque, según el tipo de construcción; un 14 por 100, a título de subvención integral; un 6 por 100 como bonificación de interés, y de un 5 a un 6 por 100 como reembolso de los gravámenes aduaneros y fiscales. La bonificación de interés citada en segundo lugar, reservada exclusivamente a los armadores italianos, no se ha concedido, sin embargo, más que en

los tres primeros años de vigencia de la ley ya citada; y la subvención integral se ha ido reduciendo paulatinamente a razón de un 2 por 100 por año, basándose en que los astilleros disminuirían poco a poco sus precios de coste. Así se ha llegado al momento actual, en que la ayuda del Estado a los astilleros no sobrepasa nunca el 15 por 100 del precio de coste del buque.

Los armadores privados italianos se han dirigido al Gobierno pidiéndole: a), que se revise la legislación riscal de modo que puedan constituir una reserva financiera que sea bastante para renovar y aumentar sus flotas; b), que se adopten las medidas necesarias para reducir el interés de los empréstitos. No hay que olvidar que aún siguen vigentes las disposiciones legislativas dictadas en la época fascista, relativas a la autarquía económica, así como los artículos 143-145 del Código de Navegación, por lo que se limitaba la inversión de capitales extranjeros en las industrias navales.

De no variar estas circunstancias, es poco probable que en los próximos años los armadores independientes puedan pasar pedidos de consideración a los astilleros nacionales.

Otro factor que hay que tener presente es que el 75 por 100 de los astilleros italianos están dirigidos por el Estado, a través de la compañía Finmeccanica. Sólo el 25 por 100 restante queda bajo la dirección del capital privado. Por ello, el Estado es el primer interesado en que no falte trabajo en los astilleros.



→ Dos unidades mercantes que han enarbolado hasta ahora pabellón de conveniencia, acaban de incorporarse a la flota mercante española. Se trata de los buques de bandera panameña **Universo** y **Nido**, de 9.000 y 7.000 toneladas de peso muerto, respectivamente.

El Ministerio de Comercio ha autorizado la adquisición, y los buques serán matriculados en Barcelona, en donde uno de ellos—el **Universo**—ha realizado ya las pruebas de velocidad y consumo, habiendo cambiado su nombre por el de **Nano**.

El precio de ambos barcos será abonado en pesetas, y representará la participación del actual propietario de los mismos en el capital social de la Compañía Naviera Española. La Naviera Española se compromete a construir en un plazo inmediato un buque de 5.000 toneladas, en astilleros españoles, debiendo proceder al desguace del **Universo** en cuanto este buque esté listo, y del **Nido** diez años después de su abanderamiento en España.

La coyuntura mundial del mercado de fletes y los malos vientos que corren para los pabellones de conveniencia, ofrecen ocasión excelente a los armadores españoles para acrecentar la flota mercante nacional, con la adquisición de unidades que, por las razones expuestas, sufren en estos momentos una evidente depreciación.

→ En Santander la motonave **Picoblanco**, de 3.568 toneladas de peso muerto, ha realizado sus pruebas de mar, llevando a bordo a las autoridades de Marina y algunos invitados.

Terminadas las pruebas de velocidad a media carga, el **Picoblanco** zarpará para Avilés, y desde allí a Génova con 2.300 toneladas de lingote de hierro.

Desde Génova se hará de nuevo a la mar, en lastre, con rumbo a Nápoles, donde recogerá un cargamento de patatas para Colombo (India).

Una vez alijada la carga, marchará al puerto indio de Chitagoon, donde cargará 2.500 toneladas de yute para España.

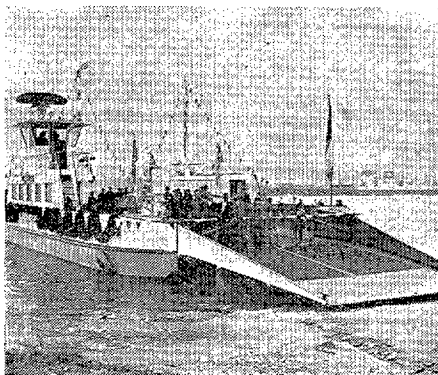
→ En el mes de octubre se realizaron las pruebas oficiales del buque de carga de 7.500 toneladas de peso muerto **Ciudad de Guayaquil**, construido en los astilleros de Sevilla de la Empresa Nacional Elcano por encargo de la Flota Mercante Grancolombiana, cuya firma armadora encargó una serie de cuatro unidades gemelas a este barco: el **Ciudad de Pasto**, que fué entregado el 14 de mayo último, y que desde entonces está prestando servicio entre Colombia y los Estados Unidos; el **Ciudad de Armenia**, lanzado al agua el 30 de julio, y el **Ciudad de Pereira**, que se lanzará el próximo diciembre.

El **Ciudad de Guayaquil** tiene las mismas características que los otros buques de esta serie, también construidos en los astilleros de Sevilla para

los mismos armadores, y son las siguientes:

Eslora total, 144,8 metros; eslora entre perpendiculares, 134; manga, 18,9; puntal, 10,9; calado, 7,15 metros; peso muerto, 8.000 toneladas; desplazamiento, 12.500 toneladas; volumen de bodegas, 12.560 metros cúbicos para carga general; 1.690 metros cúbicos para carga refrigerada.

→ En Alemania Occidental ha entrado en servicio un moderno y pequeño transbordador, provisto de radar,



para utilizarse en el Rin, y que permitirá viajes nocturnos y navegación con tiempo de niebla.

→ Ha recalado en el puerto de Palamós un buque destinado a exploraciones en el Continente Antártico. El danés **Thala Dan**, de 2.130 toneladas, que en el próximo mes de enero trasladará un equipo de 36 científicos australianos desde Melbourne a la Antártida, en donde permanecerán seis meses dedicados al estudio de aquellas remotas regiones heladas.

Las características principales de este buque rompehielos, botado en Alborg en octubre del pasado año, son las siguientes: blindaje, 25,4 milímetros; calado, 7,20 metros; dos aparatos de radar, con una milla de alcance uno y 40 millas el otro. La estación de radio de que dispone es la más potente instalada en buque alguno, pudiendo comunicar por teléfono a cualquier país del mundo desde el **Thala Dan** situado en el mismo Polo Sur. La potencia de sus motores es de 2.400 HP.

Los camarotes, así como toda la parte interior, llevan aire acondiciona-

do para poder soportar las bajas temperaturas cuando recorra el Continente Antártico. Tiene una autonomía de setenta días de navegación sin repostar combustible.



→ La Marina de los Estados Unidos espera comprobar si en el planeta Marte hay suficiente agua para que pueda existir vida cuando lance al espacio un globo con dos personas a bordo, que se elevará a unos 30.000 metros de altura.

Con este vuelo se proyecta, además, comprobar los misteriosos canales que los astrónomos han visto en Marte.

A bordo del globo será instalado un gran telescopio para ver el planeta desde una menor distancia que desde la Tierra.

A bordo del globo navegarán Malcolm D. Ross, de la Marina, y el doctor John Strong, director del Laboratorio Meteorológico de la Universidad John Hopkins, en Baltimore, Maryland.



→ El desarrollo de un producto químico sucedáneo de la gasolina ha sido anunciado en Berkeley, California, por el doctor Starkman, profesor adjunto de ingeniería aeronáutica en la Universidad de California. Ha anunciado que los resultados de los ensayos iniciales con ciertos compuestos, conocidos con el nombre de nitroparafinas, obtenidos mezclando metano, propano, butano y otros productos derivados del petróleo, con ácidos nítricos duplicará la potencia de los motores de automóviles y aviones.

Estos compuestos, afirma el profesor Starkman, son relativamente caros, pero el combustible resultante podría ser económico si se produjera en grandes cantidades. El desarrollo de este combustible podría significar que los motores que lo usarán podrían tener, a igualdad de potencia que los

actuales, la mitad del tamaño y peso.

En cuanto a si las nitroparafinas son o no explosivas, es tema de discusión entre los expertos, pero en opinión del doctor Starkman, no son más peligrosas que la gasolina ordinaria. Un problema que todavía hay que resolver es el de la explosión prematura de la mezcla de combustible y aire comprimida.

→ Un estudio publicado en los Estados Unidos por cuenta de la National Planning Association, trata de demostrar que los superpetroleros serán utilizados, preferentemente a los oleoductos, en los años próximos para el transporte de petróleo del Oriente Medio.

Se señala en este estudio que los petroleros tienen mayores facilidades para su utilización, y en cambio los oleoductos se consideran ya como excesivamente vulnerables. Los superpetroleros podrán navegar rodeando África para el viaje de Oriente Medio a Europa y hacer el retorno por el Canal de Suez. El transporte de petróleo por un buque-tanque de 46.000 toneladas de peso muerto entre el Golfo Pérsico y Europa por el Cabo de Buena Esperanza no resulta más caro que el transporte por Suez, realizado por un petrolero de 12.000 toneladas de peso muerto. Con petroleros de un tonelaje superior a 46.000 toneladas de peso muerto el tránsito por el Cabo de Buena Esperanza puede resultar aún más económico.



→ La Cámara de Comercio Hispano-Brasileña participa a cuantos intervienen en la exportación al Brasil, que la Comisión de Cargas Brasil-España, constituida para decidir sobre las cuestiones relacionadas con la ejecución del artículo IV del Acuerdo Comercial en vigor, referente a dar preferencia a la utilización de los servicios de navíos de los países contratantes, que los miembros de la referida Comisión, compuesta por el Ministro para Asuntos Económicos junto a la Embajada del Brasil en Madrid, del agente general del Lloyd Brasileño y de los representantes de las Compañías Yba-

rra y Aznar, han convenido que en el período comprendido entre diez días antes y diez días después de las fechas marcadas para la escala de navíos brasileños o españoles en un puerto, debe caber a ellos la carga y no a buques de otras banderas. En el caso de que se trate de mercancía perecedera, resolverá el Cónsul general del Brasil.

→ En Estados Unidos, la Lukens Company ha elevado el precio de base para sus chapas gruesas de aceros aleados en 30 centavos las 100 libras, lo que eleva el precio de base a 7,50 dólares por 100 libras. Por lo que respecta a las chapas gruesas de acero al carbono, esta compañía había subido sus precios en análoga proporción dentro del marco del movimiento general de alza de las acerías americanas.

→ La empresa Moore McCormack Lines ha puesto en vigor, a partir de mediados de septiembre, un nuevo sistema de pasajes a crédito, en virtud del cual únicamente será reclamado al pasajero el 10 por 100, y el reembolso del resto se efectuará en veinte meses.

Este sistema, que es el primero de su género, creado por una compañía americana, ha sido instaurado mediante un acuerdo especial con la Pacific Finance Company y aprobado por la Oficina Federal Marítima.

La implantación del nuevo régimen de viajes a plazos se inició el 12 de septiembre, entre Nueva York y América del Sur, con el viaje del nuevo trasatlántico Brasil, de la citada compañía.

→ Comunican de Londres que a pesar de que se haya conseguido detener la constante caída del comercio en hierro y acero, no existen todavía señales de una auténtica recuperación del mercado. Hay graves anomalías en casi todos los sectores. El trabajo de los trenes de laminación es intermitente, oscilando de tres a cuatro turnos por semana. La disminución de la demanda nacional se atribuye a la liquidación de los stocks de consumidor. Ha concluido el control de los precios de la chatarra en el Reino Unido, pero se ha llegado a un acuerdo voluntario por el cual los fabricantes de aceros continuarán pagando

precios invariables por el material. Entre tanto, grandes cantidades de chatarra han sido vendidas para exportación y momentáneamente se ha suspendido la concesión de licencias.



→ Una firma de Southampton, que manufactura adhesivos y resinas, acaba de anunciar el desarrollo de un nuevo revestimiento para botes de madera que se ha denominado proceso de revestimiento Cascover. Dicho proceso se utiliza para impermeabilizar las cubiertas o cascos que tienen filtraciones y también para proporcionar una protección adecuada contra el ataque de la broma. Ofrece además considerable resistencia a la abrasión y a los impactos. Para adherir tal revestimiento a la madera se usa una cola de resina similar en calidad a la empleada en los astilleros británicos de embarcaciones menores. El revestimiento mismo es tratado especialmente con un material de nylon que resiste a las raspaduras y es sumamente fuerte. Su capa superior es acabada con polivinilo. El método de aplicación no requiere técnicas especiales. Se limpia la embarcación hasta llegar a la madera y se lija. Seguidamente se corta el tejido del tamaño requerido y se encola la madera. Es menester trabajar por secciones, y como la resina no penetra a través del nylon, es una operación limpia que no deja arrugas ni burbujas de tal resina. Finalmente, se deja secar unas horas y se pinta.

→ Ha sido aprobado por el Ministerio de Transportes de Japón un nuevo programa de construcciones navales mercantes. Parece ser que comprende en principio 250.000 toneladas de registro bruto.

Los buques a construir serán: 90.000 toneladas de buques de carga de líneas regulares, 65.000 toneladas de buques tramp y 95.000 toneladas de buques-tanque. Para los primeros se ha calculado un precio base de 366 dólares la tonelada, y para los buques tramp y los petroleros, de 265 dólares la tonelada peso muerto. Estos precios resultan un 25 por 100 inferiores a los

que se establecieron para el programa de construcciones precedentes. Pero se especifica que estos precios pueden ser alterados al establecer los respectivos contratos.

→ El señor M. G. Tsangaris, vicepresidente de la compañía americana J. M. Carras, Inc., ha estado recientemente en Japón para negociar con la empresa constructora Nippon Kokan K. K. la construcción de dos petroleros de 40.500 toneladas peso muerto.

Ha manifestado que en los medios marítimos americanos prevalece la opinión de que la crisis marítima terminará en 1961. Añadió que su compañía considera interesante aprovechar las circunstancias actuales, que en algunos astilleros japoneses son favorables a los armadores, para hacer ahora sus encargos.

El precio de los buques que parecen van a ser contratados en los astilleros japoneses sería de 111 dólares por tonelada peso muerto. El aparato propulsor y otros equipos serán suministrados por los armadores probablemente, pero el coste no variará si el astillero se encarga de suministrar también estos equipos. Las construcciones tendrán a su favor un crédito del 70 por 100 con plazo de seis años.

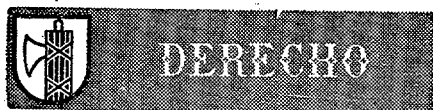
→ Los armadores estadounidenses, así como las compañías de ferrocarriles y las de transporte aéreo, muestran cada vez mayor interés por la elaboración de métodos simplificados de manejo de cargamentos. En los cargamentos oceánicos, como en otros sectores del transporte, se concede creciente importancia a lo que ha dado en llamarse containerisation, es decir, el uso de grandes recipientes o containers standard para la consignación de cierto número de mercancías diversas.

Los containers pueden cargarse sobre autorremolques, sobre vagones de mercancías descubiertos o sobre buques especialmente adaptados a este fin. Se está proyectando un tipo de buque carguero oceánico, para cargamento general, inspirado en estos principios y destinado a abreviar los tiempos de carga y descarga, con la consiguiente economía en las estancias en puerto, transbordos, etc.

A la cabeza de esta iniciativa van los buques especiales (Lift-on van vessels) que llevan montadas unas grúas

de pórtico que se utilizan para retirar containers standard grandes de los autorremolques o para descargarlos de a bordo. La idea ha sido patrocinada por la Pan Atlantic Steamship, para el comercio entre el Golfo de Méjico-Atlántico-Puerto Rico, y ahora la va a poner en práctica la Naviera Grace Line, para la línea Nueva York-Caribe. Los planes de construcción de la Grace Line comprenden tres buques de este tipo, y es posible que se construyan otros dos más.

Los dos buques de línea nuevos de esta naviera están también acondicionados para el manejo rápido de containers. Otras empresas interesadas por esta cuestión son la American President Lines, American Banner Lines, United States Lines y Seatrain Lines.



→ La Junta de gobierno de la Asociación Española de Derecho Marítimo ha acordado otorgar el premio de 25.000 pesetas que había sido convocado a primeros del presente año al trabajo presentado bajo el lema *Navigare necesse est...*, del que es autor el Capitán de la Marina mercante y abogado don Santiago Hernández Yzal. Asimismo se acordó otorgar un accésit de 5.000 pesetas al trabajo presentado bajo el lema *Ave Fénix*, obra del licenciado en Derecho por las Universidades de Deusto y Salamanca don Miguel Ylla Moragas. Ambos trabajos han abordado el estudio en líneas generales de una posible reforma del libro III del Código de Comercio.

→ En la Cámara de Comercio y Navegación de Barcelona se celebró la solemne sesión de inauguración del curso 1958-59 del Comité de Derecho Marítimo de Barcelona, filial de la Asociación Española de Derecho Marítimo, en la que el doctor Monfort, secretario del Comité de Derecho Marítimo de Valencia, disertó sobre el tema Aspectos de la cobertura de los riesgos en el Seguro Marítimo.

El acto fue presidido por el Presidente del Comité y Vicepresidente de la Asociación, señor Solé de Sojo, acompañado del Presidente de la Cámara, señor Escalas; del Decano del

Colegio de Abogados, doctor Pi Suñer; de los Vicepresidentes del Comité, doctor Polo, Decano de la Facultad de Ciencias Económicas, y doctor Boix Raspall, catedrático de la Universidad, y de otros miembros del Comité.

El Secretario del Comité, señor Boix, expuso las actividades de la entidad durante el curso anterior, refiriéndose especialmente a los cursillos celebrados y a las publicaciones editadas.

A continuación el Presidente del Comité, señor Solé de Sojo, presentó al conferenciante, de quien dijo era un gran jurista, un gran abogado, un destacado publicista y un orador ejemplar, y puso de relieve la labor realizada por el Comité de Valencia, primero de los creados en España como filiales de la Asociación Española de Derecho Marítimo, y obra del señor Monfort, el que ha señalado la ruta a los demás Comités de ulterior creación.

Seguidamente el señor Monfort Belenguier disertó sobre el tema Aspectos de la cobertura en el Seguro Marítimo. El conferenciante justificó su especial preferencia al aspecto marítimo del Seguro y examinó el origen marítimo de la institución del Seguro, nacida, formada y desarrollada a través del comercio marítimo, desenvuelta siempre bajo la idea de riesgo y caracterizada por la incertidumbre, adversidad e inseguridad propias de los peligros de la navegación marítima. Analizó los fines del Seguro Marítimo y sus antecedentes como son el préstamo a la gruesa y la avería común, que representan el más inmediato antecedente del Seguro actual, mutuo y a prima fija.

Siguió con la cobertura de los riesgos y analizó su objeto, daños y responsabilidades para centrar el examen del Seguro de responsabilidad que surge en riesgos tan conocidos como son el abordaje, avería gruesa y salvamento, para referirse a este último y a la necesidad de asegurar o garantizar el pago de los gastos de salvamento. Hizo un estudio de las pólizas con sus cláusulas inglesas y a las anomalías que ofrece su pacto, para terminar resaltando la necesaria solución del caso y la lección de humanidad de los fines del Seguro, tan vinculados a la esencia del Derecho Marítimo.

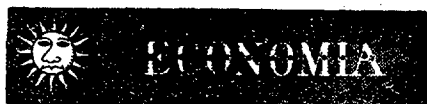
El Presidente del Comité, señor Solé de Sojo, pronunció unas palabras de



agradecimiento para todas las personas y entidades que colaboran a la obra del Comité y dedicó un sentido recuerdo a la personalidad desaparecida del Conde de Ruiseñada, cuya labor como Vicepresidente de la Asociación Española de Derecho Marítimo puso de relieve, y evocó asimismo la personalidad ilustre de Georges Ripert, figura cumbre del Derecho Marítimo, fallecido recientemente.

Finalmente procedió a la entrega del premio otorgado por la Asociación al autor del mejor trabajo presentado al concurso abierto por la misma sobre reforma del libro III del Código de Comercio, don Santiago Hernández Yzal, y del accésit, concedido a don Miguel Ylla Moragas, y felicitó a los galardonados en nombre del Presidente de aquella, señor Hermida.

Al acto asistió numeroso público, que aplaudió calurosamente a los distinguidos oradores.



→ La Federación de comerciantes chatarreros y la Federación británica, del hierro y del acero han llegado a un acuerdo mediante el cual se mantienen en vigor los precios establecidos. Las acerías continuarán adquiriendo la chatarra nacional a los anteriores precios máximos.

→ Los precios de exportación de algunos productos pesados de acero han sido reducidos en Londres. Se añade además que los precios de muchos de estos productos son casi los mismos para la exportación que para la venta en el interior del Reino Unido.

Entre los productos afectados por la disminución de precios están los de ángulos de acero dulce, de dos por dos pulgadas, que han bajado a 39 libras y 16,7 chelines por tonelada, desde 40 libras, y los canales de tres por una y media pulgadas, que han quedado también en 39 libras y 16,5 chelines, desde 40 libras. Las uniones de acero dulce de todos los tamaños se han reducido al precio de 39 libras y 12,5 chelines, desde 40 libras.

Por otra parte, las chapas de acero dulce han bajado una libra y ocho

chelines por tonelada, realizada a tres octavos de pulgada, quedando al precio de 42 libras y dos chelines por tonelada.



→ Bajo la presidencia del Comandante de Marina, Capitán de Navío Vial, tuvo lugar en la Escuela de Náutica de Santander la inauguración del curso 1958-59, a cuyo acto asistieron numerosos alumnos.

Con el Comandante de Marina tomaron asiento en la tribuna el Director de la Escuela, señor Garrastazu; el Secretario de la misma, señor Fons, y profesores.

El señor Fons dió lectura a la Memoria del curso anterior, haciendo saber que los alumnos fueron cincuenta y ocho, que aumentan este año. Añade la Memoria el resultado de los exámenes del año 1957-58, obteniendo el premio de la Naviera Astro, fijado para el alumno que más brillantemente terminase su carrera, don José Luis Gómez Sánchez.

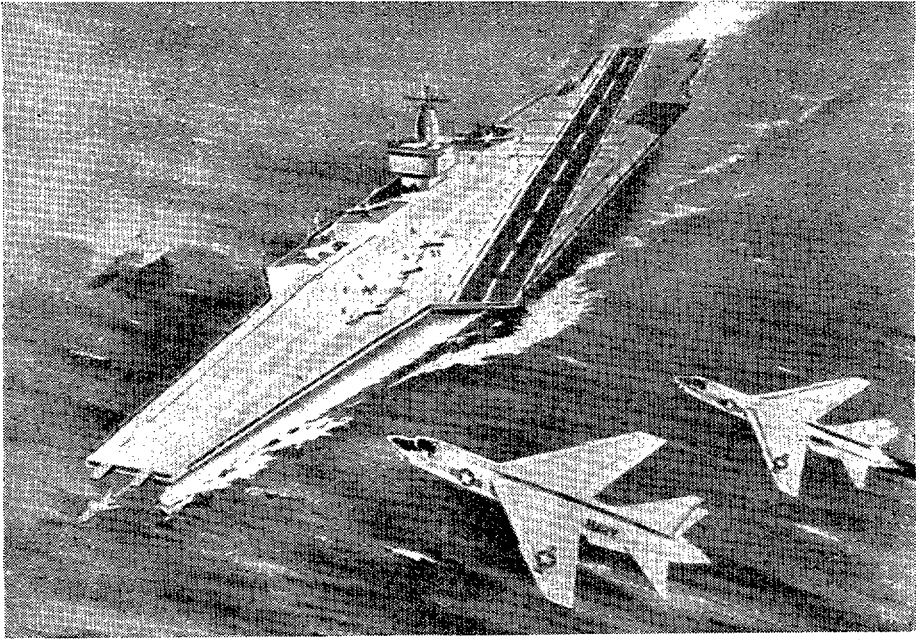
Indica también la Memoria que durante el curso pasado falleció el profesor de Geografía, Oceanografía y Meteorología don José Pardo Sisniega, a quien sustituirá provisionalmente el señor Garrastazu, en la asignatura de Meteorología y Oceanografía, y don Antonio Pérez en la de Geografía.

Por último se dió cuenta de que en este curso se establece la modalidad de unos cursillos de preparación para el ingreso en la Escuela de Náutica.

El Capitán de Navío Vial declaró abierto el curso 1958-59.



→ El fotograbado reproduce el dibujo del proyecto del primer portaaviones atómico del mundo, Enterprise, que la Marina de los Estados Unidos va a construir en Newport.



→ Continúan en Inglaterra y Estados Unidos los estudios y proyectos sobre la aplicación de la energía atómica a buques mercantes para la navegación submarina. Parece que por ahora se trata únicamente de buques petroleros.

Recientemente en Londres, en una conferencia de Prensa, el director general del grupo industrial Mitchell expuso que los experimentos que se están llevando a cabo para la utilización de la propulsión nuclear submarina en buques mercantes son alentadores y han demostrado la posibilidad de su empleo en un buque petrolero, con buen resultado económico. Esta sociedad ha aprobado el proyecto de construcción de un buque de este tipo y estas condiciones, de 80.000 toneladas, y se va a formular el detalle del proyecto, en cuya preparación se invertirán unos ocho meses.

Por otra parte, en este mismo ámbito de la aplicación de la energía nuclear a la propulsión, el director de la Administración Federal de Estados Unidos para la Marina mercante, señor Morse, ha manifestado que su nación está estudiando el proyecto preliminar de un buque sumergible de carga, con gran velocidad y sin hélice,

accionado por energía nuclear. Los estudios se llevan a cabo en laboratorios de investigaciones hidrodinámicas de California.

Se han publicado también algunas nuevas precisiones sobre el proyecto de buque petrolero submarino propulsado por energía nuclear, que parece tiene ya decidido construir Estados Unidos.

El director de construcciones de la Administración marítima norteamericana ha divulgado recientemente que esta unidad será de 20.000 toneladas, con una velocidad de 20 nudos.

→ El Nautilus, el Skate y otros submarinos de los Estados Unidos que navegan con propulsión nuclear están aportando una enorme cantidad de información y experiencia que se pueden aplicar directamente a las exploraciones del espacio. La mayor parte de los conocimientos que en este sentido han aportado los submarinos hasta la fecha se refieren a los métodos de navegación, a sistemas de propulsión avanzados y más seguros y a los medios de conservar la vida, sin molestias, al ser humano durante largos períodos en un ambiente que no tiene comunicación alguna con el mundo exterior.

El sistema que se utilizó felizmente para dirigir el Nautilus y el Skate en sus primeros viajes bajo la mole de hielo del Artico y por el Polo Norte demuestra claramente que, con pequeñas alteraciones, se puede usar también para los vuelos que se hagan a la Luna. Varios de los mejores científicos de los Estados Unidos ya han manifestado que tienen casi listos los métodos precisos que han de usar para la navegación interplanetaria, siguiendo para ello dicho sistema.

El sistema de inercia de gobierno depende de un aparato que, guiado por giróscopos de suma precisión se mantiene continuamente en una dirección angular fija en el espacio. Una serie de instrumentos electrónicos registran la posición geográfica exacta de este aparato al comenzar el viaje y siguen indicando todos los movimientos del mismo en relación al punto de partida. Una calculadora determina la dirección y extensión de cada movimiento y la corrección que es preciso hacer para mantener al submarino o nave del espacio en la derrota que debe seguir.

La experiencia obtenida con los sistemas de propulsión nuclear en los submarinos de los Estados Unidos indica que éstos serían los más prácticos para usarse en las naves futuras del espacio. El Comité Nacional de consulta en Aeronáutica de los Estados Unidos, organismo técnico de la nación más versada en vuelos de toda clase, ha declarado que, con excepción de los cohetes que usen combustibles químicos, lo que más le interesa son los grupos motores de energía nuclear y de energía nuclear-eléctrica.

El Comité indica que los grupos motores de fuerza nuclear y de fuerza nuclear-eléctrica no necesitan oxígeno y pueden mantenerse funcionando con la mayor eficiencia durante largo período de tiempo. Estas características, más la ventaja que ofrecen los cohetes con esta clase de propulsión—por el hecho de que usan, relativamente, pequeñas cantidades de combustible y serían para los vuelos del espacio mucho más convenientes que los cohetes con sistemas químicos, siempre sedientos de combustible—, hacen que a esta clase de grupos motores de fuerza nuclear se les dé tanta importancia como proyectos de investigación y estudio en conexión con

los sistemas de propulsión para las naves del espacio.



→ Existen todavía unos cuatro millones y medio de toneladas de peso muerto de petroleros retirados de servicio en diversas partes del mundo, a pesar de que durante el mes de septiembre unas 250.000 toneladas volvieron a ser empleadas. Por otra parte, la flota total de petroleros se ha visto incrementada con nuevas unidades salidas de los astilleros; así, no es de extrañar que el mercado de fletes continúe débil. La tarifa media de la London Tanker Brokers, el 1.º de octubre, daba el promedio pesado de fletes en el mundo en escala núm. 2, menos el 21,5 por 100, es decir, una baja de un 2,6 por 100 con relación al 1.º de julio. En un viaje desde las Indias Occidentales holandesas a Londres, representa una caída de 10d. por tonelada. Una escasez temporal de espacio de carga en el Golfo Pérsico permitió a algunos armadores incrementar ligeramente sus tarifas la pasada semana, pero parece que en noviembre habrá gran número de petroleros disponibles. Este es el momento del año en que la demanda de petróleo generalmente comienza a aumentar hasta alcanzar el máximo del invierno, pero la masa de unidades fuera de servicio habrá de ser absorbida antes de que las tarifas comiencen a mostrar una tendencia apreciable hacia la firmeza. No obstante, los fletadores de Londres han hecho patente su interés en el mercado de fletes por tiempo, para períodos de cinco a quince años a partir de 1956-1961. Para entonces, si la demanda de petróleo aumenta conforme a las previsiones de las compañías petrolíferas, podría darse de nuevo una escasez de medios de transporte marítimos. El levantamiento de las restricciones americanas sobre las importaciones de petróleo podría por sí solo ser suficiente para dar empleo a los petroleros ahora inactivos.

→ Noticias de Londres señalan que la política de reserva frente a la creciente demanda para el transporte de

cereales, recientemente adoptada por los armadores, está comenzando a dar resultado, pudiéndose apreciar sus efectos sobre el nivel de los fletes norteamericanos. Aunque se pudo apreciar un ambiente más saneado, los operadores opinan de modo diverso en cuanto a las perspectivas que se ofrecen en la futura tendencia del mercado en vista del gran número de barcos fuera de servicio.

Se contrataron cargamentos de grano pesado desde el Golfo a Amberes, Róterdam o Amsterdam hasta cinco dólares la tonelada, en comparación con 4,25 por tonelada durante la semana pasada, y también desde la Columbia británica al Japón, a 5,25 dólares por tonelada, contra cinco dólares por tonelada. Se hizo bastante negocio en este sector, y continuando la demanda es de esperar que se produzcan nuevas alzas.

Se registró cierto aumento en la actividad en el transporte de carbón, y hacia el cierre de la semana se contrató un cargamento desde Hampton Roads Amberes, Róterdam o Amsterdam, a 23/-- por tonelada, contra 22/6 por tonelada la semana anterior. Las contrataciones de carbón durante la semana sumaron en total 71.000 toneladas con destino al norte de Europa y 37.000 toneladas con destino a Italia occidental.

El sector de River Plate estuvo firme, pagándose hasta 67/6 por 65 pies cúbicos por un cargamento de cereales con destino a Amberes-Hamburgo, habiéndose establecido, por otra parte, el tipo de 55/-- por tonelada por el transporte de grano con destino a Amberes-Hamburgo con embarque hasta enero.

En el sector del Lejano Oriente se registró una interesante operación, contratándose mineral de manganeso desde el sur de China a Montreal o Halifax, a 52/6 por tonelada, siendo ésta la primera operación de este tipo que se realiza en este sector.

Se pudo apreciar cierto optimismo entre los armadores en relación con las futuras perspectivas de los fletes del trigo australianos con destino al Reino Unido, después de los informes de que crece la demanda de este artículo por parte del Reino Unido y de Irlanda, aunque hasta la fecha no se ha materializado ninguna compra en realidad. También se hizo patente una actitud de aversión por parte de los

armadores a contratar sus buques a los tipos actuales.


Los demás sectores del mercado, sin embargo, se mantuvieron muy encalmados, pero se cree que los operadores norteeuropeos han contratado varios buques para el transporte de carbón desde Polonia a Buenos Aires, sin que se hayan facilitado detalles.

→ Según noticias de Londres, la nueva carta modificada se aplicará a los contratos de fletamento realizados a partir del 1.º de noviembre inclusive; entre tanto se elabora una nueva forma impresa de la misma. Las alteraciones más importantes figuran en la cláusula tercera, que dice así: Los buques serán cargados en su turno siempre y cuando estén en situación de recibir la cantidad a un promedio de 250 toneladas diarias para los buques que cargan menos de 1.000 toneladas; 500 para los que cargan entre 1.000 y 2.000; 800 para los de entre 2.000 y 4.000; 1.000 toneladas para los que cargan entre 4.000 y 6.000, y 1.500 toneladas diarias para los que sobrepasen las 6.000, o más si lo requieren los fletadores, entendiéndose días de trabajo de veinticuatro horas consecutivas, exceptuándose domingos y festivos. Los expedidores tendrán la opción de cargar de noche y en domingos y festivos. El tiempo de carga se contará desde las ocho horas del primer día de trabajo a partir del momento en que el buque haya informado a la oficina de aduanas y las autoridades competentes hayan pasado noticia escrita al jefe de muelle, en horas de oficina, de que el buque está dispuesto para carga. En caso de que los expedidores puedan disponer la carga en domingo o festivo o antes de que el tiempo comience a contar, el jefe lo permitirá y la mitad del tiempo se usará en el cómputo. No se computará el tiempo entre el mediodía de los sábados y las ocho horas del lunes, a menos de que se utilice, en cuyo caso se computará la mitad de dicho tiempo. Las actuales disposiciones bajo las cláusulas 3 y 15 sobre el cómputo del tiempo en el puerto de descarga serán incorporadas a la nueva cláusula 4, no siendo alteradas en absoluto. No habrá otras alteraciones en la Carta, excepto algunos cambios de menor cuantía en la redacción.



## FLOTAS

→ La Flota mercante de Alemania Occidental se componía en 1.º de octubre actual de 1.134 buques, con un desplazamiento total de 3.842.198 toneladas, contra 1.132 navíos y un total de 3.808.320 toneladas el día primero del pasado mes de septiembre, según anunció la Asociación de Propietarios de Barcos de la República Federal.



## INDUSTRIAS

→ La demanda de conservas de pescado en Italia escasea, especialmente para el atún y la sardina. El primero parece más sostenido en origen, pero en el mercado interior, dada la indiferencia de los compradores, se advierten precios muy dispares. La sardina portuguesa ha bajado sustancialmente, ofreciéndose a 77-79 liras la lata al por mayor. No se han dado todavía las licencias de importación para las anchoas españolas y en el mercado se ofrece producto siciliano, cotizándose las dos barras a 380 liras el kilogramo. La demanda de preparado a la marinera es mediana; la fritada abunda, cotizándose a 400-450 liras. El bacalao se resiente a causa de las condiciones atmosféricas, que influyen sobre la demanda.



## LANZAMIENTOS

→ En los astilleros de la Empresa Nacional Bazán, se ha efectuado el lanzamiento del buque **Pedro de Alvarado**, que para la Empresa Nacional "Elcano" de la Marina mercante se construye en la factoría de Cartagena. Actuó de madrina del buque la excelentísima señora Condesa de Peña Florida, esposa del Capitán General del Departamento. Al acto asistieron el Capitán General del Departamento, Almirante Mendizábal, acompañado de

otras autoridades civiles y militares, así como el Presidente y Director Gerente de la Empresa Nacional "Elcano", señor Alfaro.

Las características del buque son: eslora máxima, 131,5 metros; eslora entre perpendiculares, 122; manga, 17,2; puntal, 10,82; calado medio en plena carga, 7,48; desplazamiento correspondiente, 10.950 toneladas; peso muerto, 7.000 toneladas, y arqueo bruto aproximado, 5.400 toneladas.

→ El día 10 de septiembre se lanzó en los astilleros de Oresundsvaret un petrolero a motor de unas 29.000 toneladas de peso muerto, que recibió el nombre de **Gustaf Brodin**. El buque se construye a petición de Redariaktiebolaget Disa, de Estocolmo, Suecia.

El **Gustaf Brodin** es el mayor petrolero de la armadora sueca, y también el mayor construido en dichos astilleros. Inicia una nueva etapa que será seguida por otros petroleros del mismo tamaño y mayores. El grupo naviero **Brodin**, al cual pertenece Redariaktiebolaget Disa, ha hecho construir en Oresundsvaret anteriormente diez buques modernos a motor, principalmente para servicio de líneas.

Al construir este petrolero a motor, el grupo Naviero **Brodin** sigue el mismo camino que otras muchas armadoras suecas hacia la diversificación de sus actividades. En consecuencia, para el grupo mencionado, Oresundsvaret ha construido cerca de 100.000 toneladas de peso muerto.

Las principales dimensiones de este petrolero son:

Eslora total, 199,95 metros; eslora entre perpendiculares, 187,45; manga de trazado, 24,536; puntal de trazado hasta la cubierta principal, 13,945; calado medio al franco bordo de verano, 10,516 metros; cubicación de tanques de carga, 1.430.000 pies cúbicos.

La caja de tanques está constituida por diez tanques centrales y 20 laterales. El buque está totalmente soldado y construido según el sistema de mamparos longitudinales y mamparos corrugados principalmente, así como cuadernas longitudinales planas en la parte donde se encuentran los tanques.

Para el bombeo de la carga se dispone de una sala de bombas colocada inmediatamente detrás de la caja de tanques, equipada con dos bombas de pistón accionadas a vapor y dos centrifugas accionadas eléctricamente. La capa-

ciudad total de las bombas corresponde a unas 3.000 tons. por hora.

En los tanques existen serpentines para la colocación de la carga, de hierro fundido. En los tanques de carga, también proyectados para lastre, se instalará protección catódica.

Se dispondrá de una piscina permanente colocada en la cubierta principal delante de la popa.

La maquinaria propulsora constará de un motor Diesel sobrealimentado tipo GV., de aceite pesado, de diez cilindros, con un diámetro de 760 milímetros y una carrera de 1.500 mm. El motor desarrollará 13.500 IHP. a 110 revoluciones por minuto, y una presión media indicada de 8,1 kilogramos por centímetro cuadrado. La velocidad del buque a plena carga será de unos 16 nudos.

Para la generación de corriente eléctrica, contará con tres grupos Diesel, cada uno de seis cilindros y 240 kilovatios, y un generador accionado a vapor con una potencia de 165 kilovatios. Para alumbrado dispondrá de dos grupos transformadores de 40 kilovatios.

La instalación eléctrica del barco es de 220 voltios corriente continua, mientras que el alumbrado se proyecta para 110 voltios corriente de 50 ciclos/segundo.

→ El día 29 de octubre fué lanzado en los astilleros ferrolanos el nuevo petrolero **Compostilla**, construido por la Empresa Nacional "Bazán".

Presidió el acto el Capitán General del Departamento, Almirante Fernández Martín, a quien acompañaron el Comandante General del arsenal, Almirante Antón Rozas; Gobernador militar, Alcalde de la ciudad y directores y consejeros de las empresas Bazán y Elcano.

La bendición del nuevo barco estuvo a cargo del Obispo de Mondoñedo, Monseñor Argaya, y actuó de madrina doña Eva Núñez de Fernández Martín, esposa del Capitán General del Departamento. El buque se deslizó por la grada en treinta y siete segundos, y terminadas las operaciones del lanzamiento, la empresa obsequió a los invitados con un vino de honor.

Las características del **Compostilla** son: eslora total, 171,6 metros; eslora entre perpendiculares, 161,54 metros; manga fuera de miembros, 21,6; puntal de construcción a la cubierta principal, 11,9; calado en carga, 9,23 metros; desplazamiento, 25.951 tonelada;

peso muerto, 18.410; velocidad en pruebas a plena carga, 14 nudos, y dotación, 49 hombres.

→ En los astilleros de la Empresa Nacional Bazán, de El Ferrol del Caudillo, han sido lanzadas tres barcas petroleras con destino a la Marina de guerra, señaladas con los números 123, 124 y 125. Desplazan cada una 100 toneladas, con 28 metros de eslora. Su capacidad es de 120 metros cúbicos. Fueron bendecidas por el capellán de la factoría. Presidió el acto el Almirante Antón Rozas y alto personal de la empresa constructora.

→ El día 16 del pasado mes de septiembre se lanzó en Burnstisland el buque **Sugar Refiner**, especialmente construido para el transporte de azúcar a granel y que hace el quinto de los buques de esta clase construidos para una empresa de Londres.

Es un buque de una sola cubierta, con eslora entre perpendiculares de 122 metros, 17,5 de manga y 9,24 de puntal, para una carga máxima de 6.550 toneladas.

Los espacios de maquinaria y alojamiento, así como el puente de mando, están situados a popa, disponiendo de camarotes individuales para cada uno de los tripulantes, cuya ventilación y calefacción se hace por un sistema que mecánicamente combina ambos factores.

Lleva cuatro grandes bodegas con tapas de escotillas metálicas patente MacGregor, y el plan de la bodega se ha reforzado considerablemente, y como la carga generalmente se toma de gabarras, los aparatos de a bordo se componen de ocho puntales y otras tantas maquinillas de seis toneladas de potencia, que están instaladas alrededor de dos palos situados entre las bodegas 1 y 2 y la 3 y 4, respectivamente.

Lleva tanques de lastre en el doble fondo, así como **peak** a proa y popa y un tanque para el fuel-oil en la parte de popa del departamento de motores, además del tanque de que dispone para este objeto entre las bodegas 1 y 2.

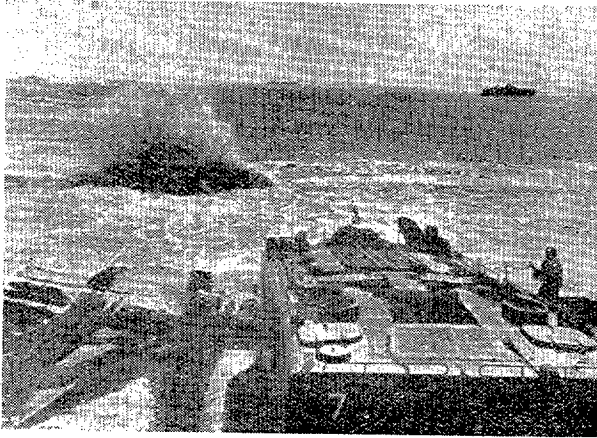
Irà propulsado por un motor **Werkspoor-Sulzer**, de siete cilindros, que desarrollará una potencia de 3.000 caballos, a 150 revoluciones por minuto. Los aparatos auxiliares, tanto de cubierta como de máquinas, serán movidos eléctricamente, para lo cual dispone

de tres generadores de 125 kilovatios y 220 voltios.

Dadas las características de este buque, se comprende que además de transportar azúcar podría ser apto para otros cargamentos a granel, minerales o grano.



→ La foto está tomada en unas maniobras de desembarco celebradas en



la bahía de San Simeón, California, y en la que pueden verse embarcaciones anfibas en acción. Al fondo, los buques transportes de tropas.



→ El buque de carga, a motor, Sugar Refiner, de 6.500 toneladas peso muerto, ha sido dotado de un detector de neblinas de combustible Graviner BSRA en su motor Diesel. El detector es un dispositivo automático fotoeléctrico que avisa del peligro de que se produzcan explosiones en la caja del cigüeñal y ha sido aprobado por el Ministerio de Transportes. Otros dos buques dotados de este aparato son el Dalhanna y el Clarkeden.

→ Actualmente se están proyectando y desarrollando media docena de tipos de motores Diesel de doce cilindros, y ya existen encargos a Burmeister & Wain y a Sulzer. En la mayoría están diseñados para su empleo en grandes unidades; tienen además muchas mejoras como resultado de la experiencia de los ya existentes. Están ideados para grandes trasatlánticos y superpetroleros de hasta 100.000 toneladas, y podrán desarrollar hasta 45.000 BHP. Es de esperar que la cifra del 33 por 100, que es la que actualmente se produce con este tipo de motores, se vea incrementada hasta el 50 por 100 en poco tiempo.

De estos grandes motores, el primero en terminarse ha sido el seis cilindros. Burmeister and Wain dice estará en período de pruebas esta primavera y se instalará en un buque de carga este verano. El motor Götaverken estará en período experimental en 1960, pudiendo ser entregado a primeros de 1961. La casa Stork comenzará las pruebas de su motor de gran diámetro el próximo año, teniendo seis o más cilindros, y se entregará quince meses más tarde. Un motor de nueve cilindros Sulzer está en construcción y se probará en mayo o junio de 1960. La casa Fiat probará en marzo próximo también un motor de nueve cilindros, teniendo encargado también un motor de 17.000 BHP. para un petrolero. Como puede verse, en un corto período de tiempo éstos serán los motores más utilizados.



→ Durante el año 1957 las importaciones en Noruega de buques de Inglaterra han representado 257 millones de coronas. Los años anteriores superaron en mucho esta cifra, alcanzando a 446 millones de coronas en 1956, 481

millones en 1955 y 333 millones en 1954.

En el transcurso del primer semestre de 1958 los pagos por importaciones de buques del Reino Unido han sido únicamente de 80 millones de coronas, contra 228 millones de coronas durante el mismo período del año precedente.

→ Las unidades de pasaje de la flota mercante de Australia representan actualmente un total de unas 40.000 toneladas brutas, integradas por cuatro buques construidos en el año 1929, dos en 1935 y un buque en 1936.

Parece ser que los armadores de estos buques de pasaje no están dispuestos a su renovación cuando cumplan su vida económica por excesiva edad. Se dice que el tráfico de pasaje local no alcanza la importancia que pudiera aconsejar las importantes inversiones que serían necesarias para ir sustituyendo estas unidades por otras más modernas. El Gobierno parece que tiene prevista esta situación y que no tratará tampoco de adoptar medida alguna para evitarla. El Acta de Navegación recientemente enmendada en Australia, sin duda atendiendo a esto, ha autorizado que, para la navegación entre puertos australianos, pueda admitirse la utilización por el turismo de buques de otra nacionalidad, como ya se ha hecho con los buques de pabellón británico. Y el armamento no ha planteado objeción alguna contra esta medida.

→ En la reunión anual de la Asociación de Armadores Noruegos, celebrada en Oslo recientemente, el presidente, señor H. Kuhnle, pasó revista a la actual situación del mercado de fletes y los problemas con que se enfrenta la industria naviera. Los problemas originados por la discriminación de pabellones fueron difíciles de combatir con eficacia a causa, entre otras cosas, de que los Estados Unidos siguieron una política entorpecedora en este aspecto. Los Estados Unidos defendieron sus propias culpas con el argumento de que el trato de preferencia a los buques americanos estaba relacionado sólo con los programas de ayuda a países extranjeros, argumento discutible por otra parte. Ello es verídico especialmente respecto a los empréstitos del Eximbank, que actualmente están basados en gran medida en el deseo de

apoyar a la industria exportadora americana; el Banco opera, sin embargo, en términos comerciales y dichos créditos pagan interés, siendo reembolsables los términos usuales del comercio. A pesar de ello se incluyeron cláusulas especiales de navegación en los contratos correspondientes a dichos créditos. Dichas cláusulas establecen que las mercancías deben ser expedidas en navíos americanos, o por lo menos el 50 por 100 en buques americanos y el otro 50 por 100 en buques del país que las recibe. Los terceros países quedan, por lo tanto, excluidos. Estos problemas han sido recientemente planteados ante las autoridades americanas por los países marineros de Europa occidental. El presidente de la asociación noruega declaró que ya era hora de que los americanos se diesen cuenta de la incongruencia de abogar por una parte, por una política comercial liberal prestando ayuda a los países amigos, y por otra parte, implantar sistemas que debilitan las economías de aquéllos.

→ La importante compañía naviera Norske Middelhavns Linie, de Oslo, ha puesto en vigor lo que denominan línea Noruega-Mediterráneo, inaugurándola en su primer viaje al puerto de Barcelona.

Realizó este crucero la magnífica motonave Braque, que, en unión de sus gemelos Bonnard y Botticelli, la servirán desde ahora circunstancialmente. De este novísimo alarde de los astilleros noruegos, cabe decir que es una admirable demostración del potencial creador de los mismos; el casco, en lugar de ser construido por el sistema de remaches, está sólidamente unido por diversos ensamblajes, soldados automáticamente, lo que le confiere una solidez y una ligereza extraordinaria, y todo él está construido en duraluminio de calidad extraordinaria; los botes salvavidas son de plástico y accionados todos ellos a motor o vela; su comedor, sala de Oficiales y camarotes de los mismos en nada han de envidiar a los más lujosos en motonaves de turismo.

→ El Gobierno venezolano ha autorizado la formación de una flota de buques-tanque petroleros con capital particular, con el fin de transportar combustible hacia puertos extranjeros. Se ha contratado la construcción de 25



barcos en astilleros europeos, con un capital inicial de 25 millones de bolívares (7.150.000 dólares, aproximadamente).

→ Comentando la Conferencia de la International Union of Marine Insurance, que tuvo lugar en Salzburgo en el pasado mes de septiembre, la revista italiana *La Marina Mercantile* dice que, en el curso de la misma, se puso en evidencia el actual estado de depresión en varios aspectos del negocio marítimo, que está repercutiendo desfavorablemente en el mercado asegurador.

Un representante del Institute of London Underwriters destacó en esta ocasión la decadencia de los fletes, que ha repercutido en el hecho del incremento de la inactividad de muchos buques, pudiendo calcularse que representa aproximadamente un 8 por 100 el porcentaje de unidades desarmadas de las flotas mundiales, lo que está originando una seria contracción en las cifras del mercado asegurador. Esto, unido al aumento del coste de las reparaciones, hace difícil en la actualidad obtener primas razonables.

En esa Conferencia han participado 120 delegaciones oficiales, pertenecientes a 31 naciones, y fueron también discutidos algunos problemas técnicos relativos a los buques propulsados por energía nuclear. En el aspecto asegurador, Mr. A. B. Stewart, del Lloyds de Londres, destacó que los mercados nacionales están orientándose sobre las directrices para la cobertura convencional de los riesgos derivados del empleo de la energía nuclear en los buques, a excepción de la responsabilidad respecto a terceros. Pero se hizo observar que todavía parece prematuro llegar a conclusiones sobre esta materia.

→ Se dice que el Gobierno italiano estudiará la construcción de dos nuevos trasatlánticos, de 36.000 toneladas cada uno, destinados a los servicios de la compañía Italia en la línea de Nueva York.

Se añade que estos buques tendrían una capacidad de transporte para 1.300 a 1.500 pasajeros. Estarían provistos de instalaciones reguladoras de climatización y de sistema de estabilizadores. Serían proyectados para una velocidad que realizase la travesía Nueva York-Nápoles en siete días, es decir,

un día menos que el Cristóforo Colombo, que es el actual buque insignia de la compañía, de 29.191 toneladas.

El Leonardo-da-Vinci, que está construyéndose en Génova, de 32.000 toneladas, tiene señalado su lanzamiento para principios de 1959. Este buque podrá transportar 1.250 pasajeros, y sus turbinas, de 60.000 HP., le permitirán una velocidad de 23 nudos.

Comentando estos proyectos, una revista marítima deduce que es indudable que Italia posee una indiscutible experiencia y competencia en materia de trasatlánticos y que, al formular estas prevenciones para el porvenir, se descarta que pueda temerse, como algunas opiniones han manifestado recientemente, que el transporte marítimo de pasajeros esté abocado a un declive y hasta de su desaparición en fecha próxima.

→ Las estadísticas de buques británicos desarmados en puertos del Reino Unido últimamente divulgadas representan un ligero aumento en cuanto al tonelaje bruto, aunque una pequeña disminución en el número de unidades inactivas.

Al finalizar el año 1957 existían en estas condiciones 30 buques de carga, con 101.260 toneladas de registro bruto, y 19 petroleros, con 162.340 toneladas. Estas cifras fueron progresivamente aumentando en el transcurso de los tres primeros trimestres de 1958. Al finalizar el mes de junio eran de 124 unidades de carga, con 561.790 toneladas, y 51 buques petroleros, con 465.028 toneladas. A fines de septiembre las cifras correspondientes han sido de 148 buques de carga, con 688.360 toneladas, y 38 petroleros, con 356.841 toneladas.


Hay que añadir que también estaban desarmados en puertos extranjeros, a fines del mes de septiembre pasado, 55 buques británicos, de ellos 45 buques de carga, con 227.192 toneladas, y diez petroleros, con 87.440 toneladas.

Según firmas británicas especializadas, refiriéndose a buques petroleros, se manifiesta que el tonelaje puesto en servicio continúa siendo ligeramente superior al retirado del tráfico.

→ La recuperación alemana trasciende a todos los sectores económicos. Actualmente su flota está compuesta por 3.921 buques, con un desplazamiento

to de 4.370.823 toneladas; esta cifra supone un incremento de 270.885 toneladas respecto al pasado mes de enero.

→ El Senado de los Estados Unidos aprobó a principios de verano un proyecto de ley que autoriza al Gobierno para construir dos nuevos y rápidos buques para pasajeros, uno para el Atlántico y otro para el Pacífico, los cuales serían vendidos a las empresas comerciales que los explotasen por menos de la mitad de su coste. Este proyecto de ley ofrece varias diferencias con el que se había presentado antes al Congreso. El buque destinado al Océano Atlántico reemplazará al América, construido en 1939, de 29.314 toneladas de registro bruto, y será casi una reproducción del veloz United States, de 53.329 toneladas, si bien costará alrededor de 46.500.000 libras esterlinas. El transoceánico para el Pacífico será de menor tonelaje y velocidad, estimándose su coste en 27.000.000 de libras. El precio de venta créese que será de 16.750.000 libras, para el primero, y de 12.000.000 para el último.



## MODELISMO

→ El Jurado calificador de la III Exposición Nacional de Modelos Navales, que tan brillantemente organizaron las Falanges del Mar de Barcelona, bajo el patrocinio del Ayuntamiento, en el Palacio del Tinell y Real Capilla de Santa Agueda, ha dado a conocer su veredicto después de un detenido y minucioso trabajo, dada la gran cantidad y calidad de los modelos exhibidos en el certamen.

La calificación es la siguiente:

**Modelos a escala:** Primera medalla de oro, don José Company Ferrer (Barcelona). Segunda medalla de oro, don Clemente Goldaracena Echenique (Pasajes de San Juan). Tercera medalla de oro, don Pedro Sansó Juan (Barcelona).

**Modelos de fantasía y exvotos:** Primera medalla de plata, don José Luis Bordas Oiz (Barcelona). Segunda medalla de plata, don Juan Artigas Gentiles (Barcelona). Tercera medalla de

plata, parroquia de Nuestra Señora de Begoña (Vizcaya).

**Barcos en botella:** Primera medalla de bronce, don Miguel Martínez López (Alicante). Segunda medalla de bronce, don Lucidio Velasco Velasco (Beasain, Guipúzcoa). Tercera medalla de bronce, don Vicente Serrat Ortolá (Barcelona).

**Propietarios de modelos:** Primer diploma de honor, Museo Marítimo (Barcelona). Segundo diploma de honor, don Francisco Condeminas Mascaró. Tercer diploma de honor, don Andrés Mestres (Barcelona).

El acto solemne del reparto de premios ha tenido lugar en el Salón de Ciento del Ayuntamiento, con asistencia de las principales autoridades barcelonesas.



## MUSEOS

→ Un Museo Colombino va a ser instalado en la carabela Santa María, que fué donada el pasado año por el Ministerio de Marina a la Diputación Provincial de Barcelona. Se proyecta exponer en la cámara del Almirante los instrumentos náuticos utilizados por Cristóbal Colón; en la cubierta o toldilla, los distintos elementos referentes a la navegación de la época, que van desde el instrumental común hasta las cartas de navegar y tratados de astronáutica, y en la bodega, aportaciones de distintos países americanos.



## NAVEGACION

→ Las más modernas instalaciones que se conocen para facilitar la navegación marítima y aérea a larga distancia serán construídas en Puerto Cabezas, Nicaragua, como resultado del convenio firmado por el Ministro de Relaciones Exteriores, señor Montiel, y el Embajador de los Estados Unidos en Nicaragua, Whelan.

En virtud del convenio, el Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos erigirá la instalación del tipo llamado Loran. Mediante las señales que emite este aparato electrónico hasta 1.400

millas de noche y 750 millas de día, los pilotos y navegantes podrán fijar su posición con la mayor rapidez y exactitud, sea de día o de noche y aun con tormentas.

Por ser su alcance mucho mayor que el del radar, la estación de Puerto Cabezas y otras de su índole, que más tarde se instalarán, han de ser de enorme beneficio para los aviones y buques que hacen la travesía del Mar Caribe, pues cualquiera que sea el rumbo o las condiciones atmosféricas, la posición exacta puede determinarse inmediatamente por medio del sistema Loran para que el buque o el avión siga su rumbo hacia el punto de destino.

Además de sufragar el costo de la nueva instalación, el Servicio de Guardacostas capacitará a técnicos nicaragüenses para que se hagan cargo del nuevo equipo, y el convenio, por diez años renovables, también redundará en beneficio de Nicaragua como resultado de las carreteras que se construirán en Puerto Cabezas y del empleo que la instalación ofrecerá para los habitantes de la localidad.

→ Por primera vez, una unidad de la flota fluvial francesa ha navegado utilizando el radar por una vía de agua interior, de Port-Jérôme a Bougival, con otra innovación: las barcazas o chalanas que transportaban 3.000 toneladas de hidrocarburos (gasolina) navegaron empujadas. Hasta ahora, el transporte de hidrocarburos se efectuaba por pinazas automotoras autónomas o en convoyes de barcazas remolcadas.

La navegación con radar y el nuevo método de empuje combinados, han permitido realizar a la vez una ganancia de tiempo y una economía de los gastos de transporte.

El jefe del convoy ha declarado que el radar había permitido navegar de noche, porque ningún obstáculo, buques o restos de buques, lo impidió. Permitió, además, distinguir perfectamente las orillas.

El nuevo modo de transporte reduce considerablemente el tiempo de travesía. No sólo la navegación nocturna es posible, sino que se ha podido realizar con una economía de siete horas sobre el recorrido Port-Jérôme-Bougival.

En su primer viaje, la nueva unidad fluvial ha podido recorrer los diferen-

tes niveles a la velocidad de seis millas por hora de media, en el Sena fluvial, y de diez millas por hora en el Sena marítimo, entre Port-Jérôme y Ruán.



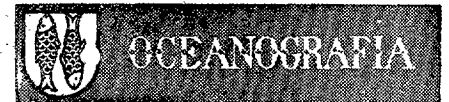
→ Ha fallecido en Madrid el ilustre juriconsulto y político español don Antonio Royo Villanova, que fué Ministro de Marina, el año 1935, en el Gobierno presidido por don Alejandro Lerroux.

El señor Royo Villanova era catedrático de Derecho Internacional en la Universidad de Zaragoza, y de Derecho administrativo en la de Valladolid.

Nació en Zaragoza en 1869. Fué Diputado a Cortes y Senador con el carácter de liberal en varias legislaturas, y Director general de Primera Enseñanza en los años 1913 y 1916. Cultivó el periodismo desde muy joven, dirigiendo en Valladolid el Norte de Castilla.

Se distinguió especialmente por sus campañas en las Cortes y en la Prensa contra el separatismo catalán.

Pertenecía a la Academia de Ciencias Morales y Políticas y era autor de numerosas obras, entre ellas: Cervantes y el derecho de gentes; El problema catalán; El estatuto municipal y la libertad de los ayuntamientos; Cuestiones obreras; La descentralización y el regionalismo; Elementos de Derecho administrativo, habiendo realizado la traducción al castellano de la obra capital de Prat de la Riba, La nacionalitat catalana.



→ En la reunión de la Asociación Británica para el Progreso de la Ciencia se anunció el proyecto de perforar el lecho del mar hasta una profundidad de diez mil metros. La perforación permitirá profundizar los conocimientos sobre los sedimentos del lecho del mar y, así, obtener nueva información sobre la historia del mundo.

→ La doctora Mary Parke, investigadora del Laboratorio Marítimo de Plymouth, ha revelado el descubrimiento de la existencia de ciertos gérmenes mortíferos en aguas del Canal de la Mancha. Tales microorganismos, cuando se hallan en gran cantidad, parecen transformar el agua en sangre, y este líquido resulta fatal para el ser humano.

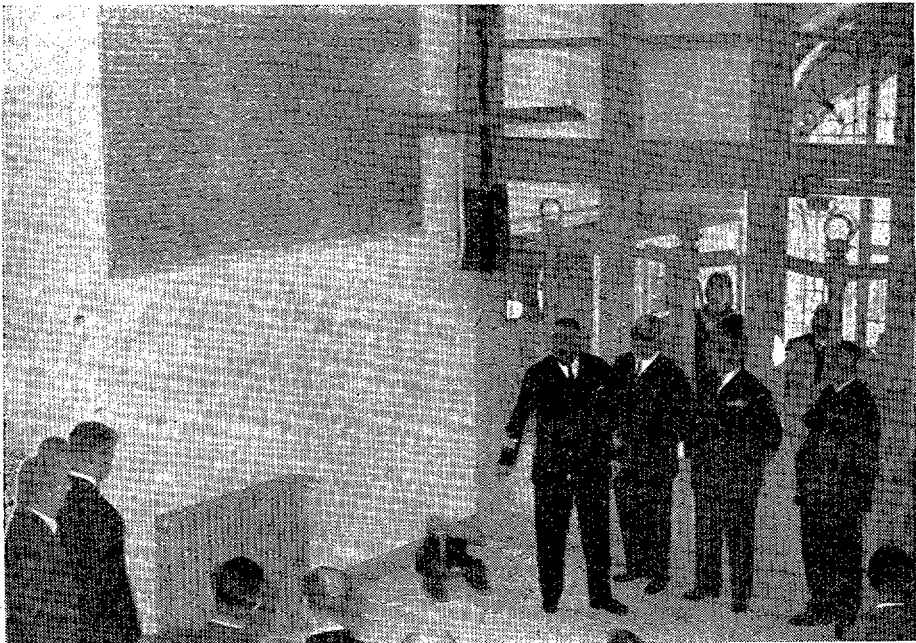
Es la primera vez que estos microbios son encontrados en aguas europeas. La doctora Parke ha manifestado que consiguió aislar estos gérmenes, llamados dinoflagelos, que ya habían sido localizados hace años en las costas de Florida. Se cree que estos microorganismos son a los que se refiere la Biblia, en el Exodo, cuando dice: Y todas las aguas del río se convirtieron en sangre.

 **PERSONAL**

→ Se ha verificado el acto de constitución oficial de la Asociación de Antiguos Alumnos del Colegio de Huérfanos de la Armada. Fué presi-

dido por el Ministro de Marina, Almirante Abárzuza, acompañado del Jefe de la jurisdicción central, Almirante Nieto Antúnez; Jefe del Estado Mayor de la Armada, Almirante Antón; Almirante Jefe del Servicio de Personal, García Freyre, y General Amador, en nombre de las Asociaciones de Huérfanos del Ejército.

Después de una misa, oficiada por el antiguo profesor del Colegio de Huérfanos don Angel Alonso, con plática de don Fidel García Colomo, se descubrió una lápida con los nombres de alumnos y profesores caídos por Dios y por España. A continuación, don Ramón de María, por la Comisión organizadora, expuso los fines de la nueva Asociación. Seguidamente, el Ministro de Marina pronunció un discurso. Dijo que entre las realizaciones de carácter benéficosocial existentes en la Marina, una de las más predilectas era el Colegio de Nuestra Señora del Carmen. Aquí cursaron estudios—añadió—los que más tarde constituyeron un magnífico plantel de Jefes y Oficiales de los tres Ejércitos, de funcionarios civiles y de hombres de actividades diversas. Todos ellos, unidos desde niños con los mismos afanes, ahora constituyen una Asocia-



ción que perpetuará los años mozos. Rindió homenaje al fundador del Colegio, Capitán de Navío don José Jáudenes, y tuvo un piadoso recuerdo para los que cayeron o supieron sufrir con dignidad el deber que su juramento les demandaba. Terminó el Ministro haciendo votos por el éxito de la naciente Asociación y expresó a los Mandos y profesorado la simpatía y el cariño de la Armada, al realizar una fecunda labor en beneficio de las juventudes del Arma, que son y serán el exponente del servicio a España y a su Caudillo. Finalizó con un ¡Viva España! Después, los antiguos alumnos se reunieron en Asamblea.

→ Recientemente le ha sido concedida la Gran Cruz de Beneficencia a doña María del Carmen Martínez de Pinillos, como premio a su filantropía, al invertir veintiún millones de pesetas en las obras de reconstrucción del Hospital de la Misericordia, de Cádiz.

La inauguración y bendición del local tuvo lugar el día 6 del corriente mes, siéndole impuesta esta meritoria recompensa por el Director general de Administración Local, señor Moris Morredán.

El acto tuvo carácter privado y se verificó en el domicilio de dicha señora, en atención al reciente fallecimiento de un familiar de la benefactora. Con el Director general asistieron el Gobernador Civil; Procurador general de la Orden de San Juan de Dios, fray Moisés Bonardi; Consejo de Administración de la Naviera Pinillos, padres provinciales de Aragón y Andalucía, y Director del Hospital de Cádiz.

El señor Moris Morredán pronunció unas palabras en las que puso de manifiesto la caritativa y generosa aportación de esta señora gaditana para dotar a Cádiz de un magnífico hospital.

La señora Martínez de Pinillos agradeció los elogios que de ella había hecho el Director general de Administración Local. Fué obsequiada con una Carta de Hermandad de la Orden del Hospital de San Juan de Dios, por cuyo privilegio esta dama gozará de todas las prerrogativas de la Orden. Asimismo se le entregó una imagen de San Juan de Dios conteniendo una santa reliquia.

→ Llegó a Barcelona, de paso para Madrid, el Inspector general de la

Flota mercante del Paraguay, don Carlos Careaga, quien entre otras personalidades fué recibido por el Delegado del Fomento Exterior de Comercio, señor Guillén.

El señor Careaga manifestó que venía en misión oficial y con el objeto de ultimar el Convenio entre Paraguay y España, que prevé la construcción de tres buques cargueros, que serán construidos en Bilbao por los astilleros Ruiz de Velasco, así como cinco gabarras para el transporte de mercancías entre los puertos de Asunción y Río de la Plata. Estos pedidos a España forman parte del programa de intercambio comercial entre ambos países.



→ La participación de la pesca dentro de la renta nacional de España oscila anualmente del 1,5 al 2 por 100.

En 1957 la pesca capturada aumentó en gran proporción respecto al año anterior, ya que de un índice 100 en 1953-1954, pasó a 124,8. El desarrollo alcanzado por la pesca puede apreciarse considerando, que de acuerdo con el mismo índice base de 1953-54, la pesca capturada en el año 1940 fué sólo de 67,7. Los incrementos más importantes se han obtenido en los últimos tres años.

España ocupa el tercer lugar de la Europa occidental, después de Noruega e Inglaterra, en consumo de pescado por habitante. Con 3.144 kilómetros de costa en la Península, a lo largo de los cuales se encuentran las zonas más pobladas de la nación, y a los que hay que añadir otros 2.145 kilómetros del perímetro costero de las islas Baleares y Canarias.

La pesca capturada por la flota pesquera española ha crecido constantemente en los últimos años, alcanzando en 1957 una cifra próxima a las 800.000 toneladas métricas, con un valor de unos 7.000 millones de pesetas, incluyendo 1.300 millones de la industria conservera. El incremento del tonelaje de la pesca capturada desde 1940 ha sido del 80 por 100. La pesca da ocupación a 275.000 personas, de las cuales 76.000 trabajan en tierra y 199.000 embarcadas, y esto

sin tener en cuenta los 19.000 obreros ocupados en las industrias derivadas de la pesca (conservas, salazones, harinas y aceites).

La flota pesquera española está formada por 44.500 embarcaciones, de las cuales 783 de más de 100 toneladas métricas, y 2.403 embarcaciones tienen un total comprendido entre las 20 y las 100 toneladas métricas.

El crecimiento y modernización de la flota pesquera ha sido impulsado y protegido por el Estado a través de diversas disposiciones: Crédito Naval, Ley de Reconstrucción de la Marina, etcétera. Los créditos proporcionados por las mismas agrupaciones de pescadores y a estos mismos, les ha permitido disponer del capital necesario para lograr el desenvolvimiento de su vida económica en las mejores condiciones de interés, plazo y garantía, y de un modo especial propulsar cuanto se refiere a la industria pesquera y derivados, facilitando la adquisición, construcción y reparación de embarcaciones, equipos de propulsión, efectos navales, útiles de pesca, elementos de transporte, instalaciones para la producción de frío industrial, edificios sociales y lonjas o centros de contratación, etc.

España, nación marinera a lo largo de toda su historia, vuelve hoy con gran impulso por sus fueros tradicionales, construyendo y lanzando a ritmo creciente nuevos buques de pesca, que han de permitir a la gran población marinera acrecentar la captura de las riquezas del mar.

→ El Japón participará con seis expediciones a la campaña ballenera 1959. Cada una de dichas expediciones se compondrá de un buque-taller, doce buques frigoríficos, treinta buques de transporte, seis buques-cisterna y 69 balleneros. Como se comprende, la participación japonesa es extraordinariamente importante.

El conjunto de otros países se compondrá alrededor de 14 expediciones, de las cuales nueve corresponden a Noruega, tres a Gran Bretaña y una los Países Bajos y Rusia.

→ El proyecto deficiente de los buques pesqueros está conteniendo el desarrollo de la industria en muchos países, incluyendo algunos de los más adelantados, ha declarado el señor Traung, jefe de los arquitectos nava-

les de la División de Pesca de la F. A. O., al regresar de una vuelta al mundo en la que, como el héroe de Julio Verne, tardó ochenta días.

Incluso en los Estados Unidos de Norteamérica—siguió diciendo—, la pesca tiende a convertirse en una actividad marginal a causa de la impresión dominante entre muchos armadores de que ya no es posible mejorar el proyecto de sus buques. Esto no es cierto. Por ejemplo: usan buques que en aguas tranquilas gastan un 15 por 100 más de combustible de lo que deberían gastar, llegando el despilfarro del 60 por 100 en mares movidos.

Explicó el Ing. Traung que los buques con elevado coeficiente prismático tienen el casco proyectado de modo que desplazan el correspondiente volumen de agua de una manera uniforme todo a lo largo, mientras que los de reducido coeficiente prismático concentran gran parte del desplazamiento en la zona media.

Ensayos realizados en el Japón, bajo los auspicios de la F. A. O., han demostrado esa tesis que desde hace años viene manteniendo la F. A. O. Han sido confirmados por investigaciones realizadas en los propios Estados Unidos.

Las ventajas de un proyecto de esa naturaleza no se limitan a eso; los buques de esa forma son más estables, se mueven menos y pueden continuar pescando en aguas movidas, que no soportarían los de elevado coeficiente prismático.

El viaje alrededor del mundo del Ing. Traung tuvo por objeto promover, entre los círculos pesqueros oficiales y privados, el Segundo Congreso Mundial de Embarcaciones Pesqueras, que se celebrará en Roma, en la sede de la Organización de las Naciones Unidas, para la Agricultura y la Alimentación, del 5 al 10 de abril de 1959. Se espera que concurren varios centenares de arquitectos navales, constructores de buques, ingenieros y especialistas, así como delegaciones oficiales de los Gobiernos miembros de la F. A. O.

Así como el Primer Congreso se concentró principalmente en problemas de proyecto y construcción, el segundo se consagrará principalmente al comportamiento y productividad de los buques en la mar, tácticas de pesca, etcétera. En general, a todo lo que pueda aportar a los proyectistas infor-

mación para conseguir buques de pesca más eficientes que los utilizados en la actualidad.

→ La clave principal del éxito que alcanza la pesca en aguas de Groenlandia se debe en gran parte a un nuevo aparejo de pesca llamado **Snelle**. Este arte consta de una rueda que va fija en la borda y sobre la cual pasa una caña de pescar de nylon con pequeñas cañas con ganchos, que se introduce en el agua y se vuelve a sacar.

A cada gancho va unido un cebo consistente en un trozo de goma de color. Con este aparejo, los pescadores de Groenlandia oriental están cogiendo bacalao en cantidades que rebasan en mucho todas las cifras conocidas hasta el presente.

Incluso en los lugares en que se coge el bacalao en abundancia por medio del **Snelle**, con las cañas largas ordinarias no se coge casi ninguno.

Basándose en la pesca capturada hasta el presente, se espera que por sí solos los pescadores—relativamente escasos—de la colonia de Angmagsalik aumenten sus ingresos en 130.000 coronas, ya que se calcula ascenderán este año a unas 230.000 coronas.

→ Ha salido para Dakar una flotilla de pesqueros de la matrícula de Bermeo, que se dedicarán en aquellas aguas a la pesca del atún, en una campaña que durará aproximadamente tres meses.

Está finalizando la campaña bonitera y la flota pesquera de Bermeo realizó capturas por más de cinco millones de kilogramos, cuyo importe en Lonja sobrepasó los 72 millones de pesetas.



→ El embajador de los Estados Unidos en España, mister John Davis Lodge, ha manifestado en un discurso pronunciado en Filadelfia que nosotros y los pueblos que no han sucumbido al ídolo comunista, estamos unidos en un destino común.

Al referirse a la impresión producida en España por el viaje bajo el Polo Norte del submarino atómico

**Nautilus**, manifestó que el eco favorable despertado por el viaje del **Nautilus** fué especialmente significativo, porque España ha tenido una historia de navegación, exploración y descubrimiento, una historia concebida en ensueños y nacida en la acción.

Al recordar la ayuda prestada por la VI Flota a la ciudad de Valencia durante las inundaciones de octubre del año pasado, citó las palabras del Almirante Brown, en las que éste decía que prefería enviar a la VI Flota a una labor de socorro que a una misión de destrucción.

Expuso que el pueblo español sabe que la VI Flota se halla en el Mediterráneo para protegerlo, así como también a otros pueblos del mundo occidental. Habló de la armonía con que las armadas española y norteamericana utilizarán la base naval conjunta hispanonorteamericana de Rota, una de las mejores de su clase en el mundo, que está siendo terminada.

Su situación estratégica—dijo el Embajador—, cerca de Cádiz y del estrecho de Gibraltar, le da una posición dominante de los accesos occidentales al Mediterráneo.

→ En un discurso pronunciado en la ciudad de Filadelfia ante la Liga Naval norteamericana, con ocasión del centenario del nacimiento de Teodoro Roosevelt, el embajador de los Estados Unidos en Madrid, mister John Davis Lodge, se refirió concretamente a la ayuda de su país a la Marina española, en los términos siguientes:

Con arreglo al Programa de Ayuda Militar, hemos contraído el compromiso de ayudar a España a modernizar su Flota. Estamos proporcionando equipo y **modus facendi** para que unos 29 buques, entre destructores, escoltas, fragatas, minadores y submarinos, alcancen el nivel de la eficacia moderna. El trabajo lo ejecutan operarios españoles en astilleros también españoles. Este programa de modernización asciende a 42 millones de dólares, y se espera terminarlo en 1960.

Estamos también suministrando el equipo necesario para establecer centros de adiestramiento en las principales bases navales de El Ferrol, Cádiz y Cartagena. Algunos de estos centros de instrucción funcionan ya, y puede afirmarse que están utilizándose con entusiasmo y eficacia. Se ha proporcionado equipo a su Infantería de Ma-

rina, que recientemente ha sido completamente reorganizada para aprovechar hasta el máximo nuestra ayuda. También hemos dotado a España de dos destructores y seis dragaminas, como préstamo; pronto irán otros destructores, dragaminas y submarinos.

Hace un año, en el verano de 1957, fuí al hermoso puerto de Pasajes para intervenir en la ceremonia inherente a la llegada de dichos dos destructores desde los Estados Unidos. El Almirante Abárzuza, Ministro de Marina español, que había hecho el viaje desde Norfolk en uno de ellos, estaba a bordo. Fué confortante ver lo encantados que todos los hombres se mostraban de los nuevos buques. Y me complace informar que los Oficiales y hombres de ambos destructores—el *Lepanto* y el *Almirante Ferrándiz*—han seguido tratándolos con cuidado afectuoso, logrando convertirlos en dos unidades de alta eficacia, que serían orgullo de cualquier Marina.

Los españoles aprecian vivamente nuestra ayuda a su Marina. Mi amigo el Almirante Abárzuza dijo lo siguiente, en artículo periodístico publicado hará un año, acerca de la ayuda militar del pueblo norteamericano: **Mucho es lo que tenemos que agradecerles en este aspecto. Una de las facetas más interesantes ha consistido en lograr que nuestros Oficiales y hombres completen su adiestramiento en centros de instrucción norteamericanos, en espera de que nuestras escuelas se modernicen. Fué satisfacción personal para mí ver cómo nuestros hombres se sobreponían a las diferencias de ambiente y lengua, obteniendo puntuaciones excepcionalmente altas. Durante mi reciente viaje por aquel país tuve ocasión de comprobar cómo, día por día, iban reforzándose gradualmente los lazos de amistad entre la Marina norteamericana y la nuestra: es el resultado de feliz e inteligente asociación por ambas partes.**

→ El Contraalmirante norteamericano Basil Norris Ritterhouse, director del programa de ayuda militar a países extranjeros, y un grupo de técnicos militares, se encuentran en la capital de la República Argentina.

Como se sabe, esta comisión realiza el viaje por los países de América con el objeto de ofrecer el préstamo de buques de todo tipo a los Gobiernos

de Colombia, Perú, Ecuador, Chile, Argentina y Brasil. Ha finalizado la primera parte de las negociaciones con Chile, por la cual se otorgarán a dicho país dos destructores y dos submarinos en concepto de préstamo.

Para la Marina de guerra argentina estarían dispuestos a entregar un destructor de 2.100 toneladas y dos submarinos cuya construcción data de los años 1944 y 1945, que se dice han tenido poco uso. Se expresó especialmente que las actividades de esta delegación son exclusivamente técnicas, puesto que las negociaciones se realizarán estrictamente por la vía diplomática. En total los Estados Unidos esperan distribuir alrededor de diecisiete buques.

La misión presidida por el Contraalmirante Ritterhouse visitó la representación diplomática argentina, celebrando entrevistas con el Embajador, señor Williard Beaulac. Después tuvo lugar una reunión con el Jefe del Estado Mayor General Naval, Contraalmirante Perren, y finalmente una visita al Secretario de Marina, Contraalmirante Estévez.

Las negociaciones para concretar el ofrecimiento en préstamo o arriendo de tres buques se desarrollan en el edificio de la Dirección General del Material Naval. La oferta de la misión técnica de los Estados Unidos ha sido concretada en dos submarinos del tipo oceánico y un destructor del tipo *Leader* de flotilla.

→ Recaló en el puerto de Cádiz, atracando al muelle del Generalísimo Franco, el buque-nodriz de la Marina de guerra británica *Tyne*, en el que arbola su insignia el Comandante en Jefe de la Home Fleet, Almirante Sir William Davis, llevando como Jefe de Estado Mayor al Contraalmirante McLean.

Tan pronto como atracó al muelle, donde también amarró el submarino *Tireless*, que le acompaña, subieron a bordo para cumplimentar al Almirante británico el Comandante militar de Marina de Cádiz, Contraalmirante De la Puente, en unión del Vicecónsul en Cádiz, señor Scott; Cónsul general británico en Sevilla y el Agregado Naval a la Embajada en Madrid. Poco después el Almirante Davis devolvió la visita a las autoridades.





## PUERTOS

→ Levantado en la rada de Toulón, el Monte Farón estuvo durante mucho tiempo adscrito a las fortificaciones de la Marina. Siguiendo un plan de desarrollo económico y turístico, esta montaña va a transformarse, mediante la creación, a lo largo de sus pendientes, de una nueva ciudad, el Súper-Toulón, y con la instalación de un teleférico.

Ya se ha instalado, a 100 metros de altitud, en la Torre Blanca, un parador gastronómico. Se está construyendo una piscina al aire libre.

Actualmente sólo se puede llegar a la cumbre del Monte Farón siguiendo una carretera estratégica con muchas revueltas, en que las pendientes llegan al 12 y 15 por 100.

El teleférico en construcción, de 1.360 metros de largo, se elevará en cinco minutos y treinta segundos a cerca de 500 metros. Estará equipado con dos cabinas de 17 plazas. La Torre Beaumont alojará un museo, donde se reunirán documentos sobre la historia de Toulón. Juegos al aire libre y una pista de caballos se instalarán en la cumbre del Monte Farón.

El nuevo barrio de Súper-Toulón será servido por la estación intermedia del teleférico. El trazado de la carretera se mejorará. Los hoteles y los inmuebles serán construidos en medio de los pinos, siguiendo un plan de urbanismo que prevé la extensión del Súper-Toulón sobre la meseta arbolada que domina las cornisas medias del Monte Farón.

→ Dos buques de Israel, que fueron desarmados, han sido empleados provisionalmente como silos para almacenaje de granos. Esto no constituye una novedad, pues ya hace algunos años fueron también utilizados para este empleo algunos buques norteamericanos.

Estos buques israelíes son el Abraham Graetz, de la compañía de navegación Zim, y el Tel-Aviv, de la compañía El-Yam, que están amarrados junto al maldón del puerto. Entre ambos buques totalizan una capacidad de 20.000 toneladas. Hay déficit actualmente en instalaciones de almacenaje

adecuado para granos, y aún lo será más este año con las importantes importaciones de cereales que se esperan.

Recientemente cinco buques, con cargamentos que totalizaban 30.000 toneladas, empezaron sus descargas, que tuvieron que ser suspendidas por dificultades de almacenamiento. Los gastos originados por la demora de los buques, a causa de las interrupciones en la descarga, tienen que ser abonados en divisas fuertes y representan cantidades importantes. Atendiendo a todo ello, la compañía de silos Dagón ha requisado los dos buques al principio mencionados y hará transferir el trigo de barcos extranjeros a estos graneros, directamente, mediante el empleo de un equipo neumático especial, que facilitará una sociedad marítima americana bajo la dirección de Servicios Unificados del Puerto de Haifa.

→ El puerto más importante de la Europa continental, tomando como base para la determinación del orden de importancia el tonelaje de mercancías movido a través de tal puerto, es sin duda alguna el puerto holandés de Róterdam.

Las cifras estadísticas más recientes nos dan, en este sentido, que en el primer semestre del año 1958 se cargaron o descargaron en el puerto de Róterdam mercancías por un total de 35.284.096 toneladas. Cifra que sitúa a Róterdam con una destacada ventaja sobre sus inmediatos competidores europeos: Amberes y Hamburgo, cuyas cifras de tonelaje movido durante todo el año 1957 fueron de 34.660.916 toneladas (Amberes) y 26.610.429 toneladas (Hamburgo).

En cuanto al índice de movimiento de buques en el puerto, las cifras estadísticas correspondientes al primer semestre de 1958 nos dan un total de 12.497 buques, con 27.246.547 toneladas registro total. Mientras que para la totalidad del año 1957, las cifras correspondientes a los puertos de Amberes y Hamburgo son: Amberes, 15.903 buques, con 31.759.483 toneladas, y Hamburgo, 17.603 buques, con toneladas 24.261.779.

Róterdam tiene una superficie de dársenas de unas 500 hectáreas para buques de altura, con una profundidad normal en marea baja de diez metros.

Parte de los muelles fueron construidos especialmente para permitir el

amarre de buques de un calado de hasta 12 metros.

La superficie de dársenas reservadas a la navegación interior ocupa, aproximadamente, unas 150 hectáreas, con una profundidad, en general, de cuatro metros en marea baja.

En cuanto a capacidad del puerto de Róterdam, pueden amarrar más de 150 buques de altura a lo largo de sus casi 20 kilómetros de muelles reservados a esta clase de buques.

La longitud de muelles reservados a la navegación interior alcanza la cifra de casi 15 kilómetros. (En este aspecto, de longitud de muelles, tanto Amberes como Hamburgo superan a Róterdam. Hamburgo tiene 34 kilómetros de muelles para buques de altura y 20 kilómetros para buques fluviales, y Amberes tiene 40 kilómetros de muelle para buques de altura.)

En cuanto a instalaciones de manipulación de la mercancía en los muelles, y haciendo la salvedad del constante aumento del equipo de este tipo que tiene lugar en los puertos, podemos citar las cifras de grúas de muelle de diversa potencia, más de 300 unidades; grúas flotantes, un centenar; grúas flotantes para cargas muy pesadas, algunas de ellas de hasta 250 toneladas, una treintena; puentes transbordadores, 13. El equipo móvil del puerto comprende centenares de carretillas eléctricas, tractores, más de 50 grúas móviles, elevadores de cereales, fijos y flotantes, etc.

Dispone Róterdam además de ocho astilleros de construcción, más de 20 diques flotantes y un dique seco de construcción con dos gradas de 200 metros de largo.

Sobre la importancia del tráfico de altura en el puerto de Róterdam hay que añadir la que le presta un importantísimo tráfico interior, puesto que puede decirse que la importancia de Róterdam como puerto europeo es función del hinterland del mismo, que abarca el corazón industrial de Europa; es decir, la rica zona industrial del Rin y del Mosa.

Visitan actualmente Róterdam más de 200.000 embarcaciones del Rin y de navegación interior, con un total de más de 40 millones de toneladas.

→ El movimiento marítimo de pasajeros en el puerto de Ibiza fué:

AÑOS	Entradas	Salidas	Total
1919 .....	1.812		
1932 .....	8.055	7.907	15.962
1945 .....	18.430	21.780	40.210
1957 .....	41.780	37.309	79.089

En los datos oficiales reseñados faltan las salidas del año 1919, porque no se consideraban de interés en aquella fecha. Admitiendo una cifra igual a la de entradas, se tiene un total de 3.624.

Se hace constar que en el año 1919 ya se contaba con las mismas comunicaciones marítimas que hoy, excepción hecha de los servicios extraordinarios establecidos para los meses de julio, agosto y septiembre, pues las entradas registradas corresponden a un número de buques que oscilan entre 19 y 24, lo que supone cinco buques entrados por semana. Exactamente las líneas con que se cuenta ahora.

Cualquier día del verano de 1958 da cifras de 489—242—425 y un promedio semanal de unas 2.000 personas, más que las entradas de todo el año 1919.

→ La Real Sociedad Neerlandesa de Obras Portuarias, S. A., de Amsterdam, ha recibido de Nueva Zelanda el encargo de construir un muelle en el puerto de Auckland, el que será ejecutado en colaboración con la compañía neozelandesa Wilkins and Davies Construction Company.

El valor de esta construcción se eleva a unos 12 millones de florines. Se calcula que se emplearán dos años y medio en su realización. Será enviado a Auckland, desde Holanda, personal técnico y material.

→ Se está construyendo en Suecia un segundo faro, emplazado en el fondo del mar, que vendrá a sustituir al buque-faro de Grundkallen en el golfo de Botnia, y la Dirección Nacional de Navegación tiene el propósito de ir sustituyendo la mayoría de los buques-faro con faros de construcción similar al que actualmente está en construcción.

El primer cajón base de lo que llegará a ser este segundo faro, ha sido fijado recientemente en el fondo de Grundkallen, después de haber sido

remolcado desde el puerto de Islinge, en la isla de Lidingo, cerca de Estocolmo, distante unas 80 millas del lugar de emplazamiento.

Este nuevo faro, de patente Gellerstad, presenta algunas nuevas características muy interesantes. Los métodos empleados hacen económicamente posible la construcción submarina en lugares donde hasta ahora se consideraba poco menos que imposible, haciendo también tolerables las condiciones de trabajo para los obreros y reduciendo considerablemente los requerimientos de mano de obra en la mar.

Se utiliza el llamado procedimiento telescópico y la construcción se efectúa con moldes deslizantes.

Los cajones pesan 1.650 toneladas cada uno y tienen una dimensión de 18,2 por 17 metros. Unas 1.000 toneladas de agua fueron bombeadas en las seis bolsas exteriores de otros tantos cajones, a fin de sumergirlos convenientemente, rellenándolos seguidamente de macadam y hormigón.

Una vez sujeto el cajón firmemente en su emplazamiento, se introducen en su centro otras 1.000 toneladas de agua, cuya presión hace que el cajón interior se levante unos 7,2 metros, y a continuación se une este cajón al interior mediante fundición y se utiliza como base para las unidades de construcción restantes.

Al quedar terminada la obra, que será una verdadera isla artificial, el faro se levantará 35 metros sobre el nivel del mar, estando coronado por una plataforma para helicópteros.

Este nuevo método de construcción representa una importante economía de tiempo y dinero, permitiendo construir en grandes profundidades.

La instalación del faro se compondrá de cuatro plantas para maquinaria y alojamiento. Con diez dormitorios, salón, cocina, dos cuartos de estar, salas de máquinas y calderas, taller, cuarto de esparcimiento, baño, lavadero, tanque para petróleo y cuarto para provisiones, así como calefacción, instalación de electricidad, radio, sanitarias, ventilación, refrigeración, etcétera, todo ello en disposición de ser utilizado inmediatamente.

Irá dotado de tres motores Diesel Bolinder-Munktil para el acondicionamiento de los tres generadores.

Este nuevo sistema permitirá proyectar más luz hacia la mar abierta que hacia tierra, constituyendo una

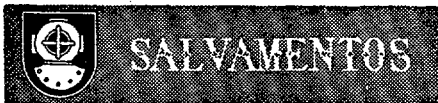
ventaja especial para el sistema de balizamiento.

Está prevista la adaptación de este sistema para la construcción de rompeolas, pilares de puentes, etc., dondequiera que las condiciones de profundidad, viento, corrientes, etc., hagan difícil la construcción ordinaria, pues además de reducir considerablemente los gastos y la mano de obra, tiene la ventaja de hacer a los constructores casi independientes de las condiciones meteorológicas y de permitirles sobrepasar pronto la línea de agua, que es la fase más difícil y costosa en las construcciones en la mar.

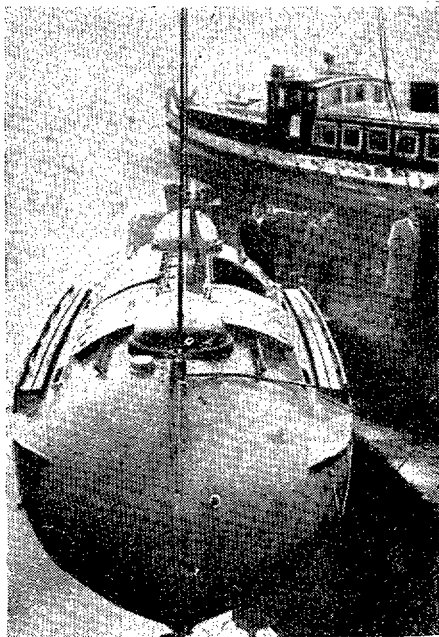


→ Hace ya cuatro años que la dotación del buque *Aucilla*, de la VI Flota de los Estados Unidos, inició la recaudación de fondos a bordo para construir una escuela con destino a niños residentes en Barcelona y como ofrenda de amistad hacia nuestro país. Así nació la *Stella Maris*. De entonces acá la escuela ha ido creciendo, y con ella una activa y entrañable relación entre los muchachos y sus protectores. Es más, cada viaje del *Aucilla* significa fiesta para los escolares. Durante su estancia en el puerto de Barcelona, los niños de la escuela fueron invitados a bordo del buque con dulces, helados y refrescos, tomando parte con ellos en juegos que ocuparon la mañana hasta las primeras horas de la tarde. Era cosa de ver a unos fornidos marineros entregados a las distracciones más pueriles en honor de sus pequeños visitantes. Además, para que la acción tenga permanencia, estas fiestas íntimas se continuarán hasta Navidad, fecha para la que los tripulantes del *Aucilla* abrigan el propósito de hacer un nuevo donativo con destino a la prosecución de las obras de la *Stella Maris*.

El grupo de niños y niñas que dirige el reverendo padre Armengol, director del mencionado centro escolar, fué recibido por el Comandante del buque, Capitán de Navío Reich; el Jefe de Máquinas, E. Chase, y otros oficiales, y además toda la dotación libre de servicio.



→ El ingeniero alemán Gustav Kulch ha construido un nuevo tipo de bote salvavidas. La embarcación, por su forma, no podrá zozobrar, ni que-



marse ni inundarse. Parecido a un submarino, tiene ocho metros de eslora y tres de manga y tiene capacidad para 40 personas. Su propulsión se efectuará mediante un pequeño motor Diesel.

→ Reseña de recompensas concedidas por la comisión ejecutiva de la Sociedad Española de Salvamento de Náufragos en su última reunión del 16 de octubre:

**Medalla de Bronce de Premio** al súbdito noruego Kjell John Busterud, por el salvamento de un joven malagueño en el puerto de Málaga, con riesgo de su vida.

**Medalla de Plata de Premio** al Alférez de Navío don Luis Carrero Pichot, de la dotación del buque-escuela Juan Sebastián Elcano, por el salva-

mento de una niña y de un Cabo en Cartagena de Indias, en trances de perecer ahogados.

**Medalla de Bronce de Premio** a don Manuel García Fernández, por el salvamento de una niña en el puerto de Luearca, con riesgo de su vida por apenas saber nadar.

**Medalla de Bronce de Premio** al joven de dieciséis años Manuel Filgueira Gómez, por el salvamento de una señora en el puerto de Vigo, con gran riesgo de su vida.

**Medalla de Bronce de Cooperación** al joven Edmundo Loureiro Martínez, por su colaboración en el salvamento de una señora en el puerto de Vigo.

**Medalla de Bronce de Premio** al joven Carlos Mora Martínez, por el salvamento de dos personas, en situación apurada, en la playa de Torrelamata (Torrevieja).

**Medalla de Bronce de Premio** a don Antonio Fabra Montañana, por el salvamento de un hombre en la playa de Puzol (Valencia), con riesgo de su vida por el mal estado del mar.

**Medalla de Bronce de Premio** a don Diego Hernández Ramírez, por el salvamento de un niño en la playa de Torredembarra, con grave peligro de su vida.

**Medalla de Bronce de Premio** a don Juan Solé Comes, por su actuación en el anterior salvamento.

**Medalla de Bronce de Premio** al Cabo de la Guardia Civil don Juan Martínez Chico, por el salvamento de un joven en Espinilla (Santander), con exposición de su vida.

**Medalla de Bronce de Premio** a don José Butrón Macías, por el salvamento de tres jóvenes en la playa de La Barrosa, en situación de perecer ahogadas.

**Medalla de Bronce de Premio** a don Angel Liñán Barberán, por su colaboración en el salvamento de tres jóvenes en la playa de La Barrosa.

**Medalla de Bronce de Premio** al médico don Santiago Fernández de Liz, por el salvamento de un hombre en la playa de Río Martín, con exposición de su vida.

**Medalla de Bronce de Premio** al estudiante marroquí Sid Mohamed Laarbi Ben Al-Lal, por su colaboración en el salvamento de un hombre en la playa de Río Martín.

**Medalla de Plata de Premio** al jo-

ven Ramón Sureda Llull, por el salvamento de un niño en la playa de La Portella, de Palma de Mallorca, y por dos salvamentos más realizados por el mismo y que se hallaban en el anónimo.

**Medalla de Bronce de Premio** al niño de diez años Luis Mendaña Pardo, por el salvamento de una niña de dos años en el puerto de San Ciprián.

**Medalla de Bronce de Premio** a don Antonio Sala Larrosa, por el salvamento de un niño en el puerto de Alicante, en peligro de perecer ahogado.

nas que hablan diferentes idiomas, y otro para la Asistencia y pronto socorro a bordo. Esta segunda parte trata de casos de carácter médico urgente, describiendo las intervenciones que se precisan en circunstancias de fractura, de luxaciones, heridas, etc.

En los casos en que no sea posible entrar en comunicación por radio con una estación costera o con otro buque que cuente con médico a bordo, será posible, por lo menos, atender a las primeras medidas urgentes y, en esos casos facilitará al Capitán la posibilidad de tener indicaciones fidedignas.

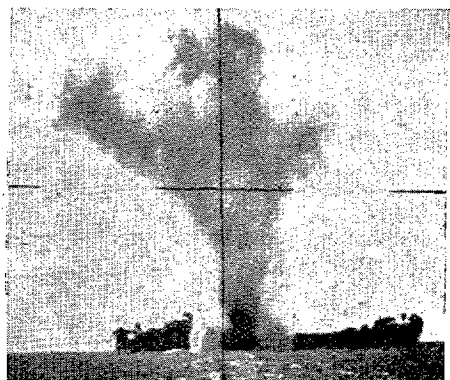
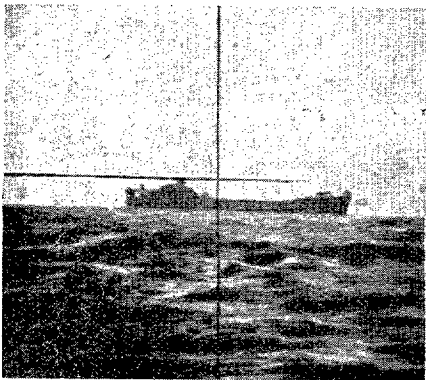


→ El Centro Internacional Radio-Médico (C. I. R. M.) ha publicado recientemente un nuevo manual para uso de los Capitanes de los buques mercantes que no lleven médico a bordo, y que deban utilizar comunicaciones por radio para obtener un rápido socorro a bordo.

El Manual está redactado en cuatro idiomas: italiano, inglés, francés y español, y dividido en dos volúmenes: un Código cifrado para el cambio de mensajes radio-médicos a bordo-terra y a bordo-a bordo entre perso-

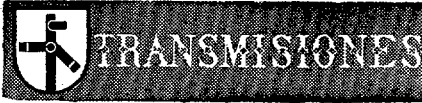
→ Un portavoz del Almirantazgo británico ha declarado que las informaciones de que un submarino del Reino Unido se había hundido frente a las costas de Irlanda del Norte son falsas.

El citado portavoz agregó que la falsa alarma se había producido a consecuencia del descubrimiento de una boya de señal que fué perdida recientemente por el submarino Teredo, el cual se encuentra actualmente fondeado en un puerto.



→ La fotografía está hecha a través del periscopio del submarino atómico norteamericano Sargo, y recoge el momento en que se dispara y se

alcanza con un torpedo a un viejo buque, utilizado como blanco durante unas maniobras de la flota norteamericana en el Pacífico.



→ Se cumplen cien años de la instalación del cable trasatlántico.

El primer mensaje telegráfico trasatlántico entre Estados Unidos y Gran Bretaña fué enviado en ambas direcciones el día 5 de agosto de 1858. Varios centenares de mensajes más siguieron a éste hasta que, a causa del deficiente aislamiento, quedó suspendido el servicio.

En 1866 una nueva tentativa de tender un cable trasatlántico fué llevada a cabo con éxito por partida doble. El día 13 de julio el vapor **Great Eastern**, llevando el cable a bordo, partió de Valentia (Irlanda), llegando a Terranova el día 28 del mismo mes. El vapor partió de nuevo hacia el Este, encontrando el extremo del cable perdido del tendido anterior, que empalmó con otro cable, llevándolo hasta la costa el 8 de septiembre. La compañía tuvo, a partir de entonces, dos cables en servicio.

En 1902 el navío **Silverton** tendió el primer cable submarino a través del Pacífico entre el puerto de San Francisco—del que salió el 14 de diciembre—y Honolulu, adonde llegó el día primero de enero de 1903. El primer mensaje fué emitido en dicho día, poniéndose el cable al servicio del público cuatro días después.

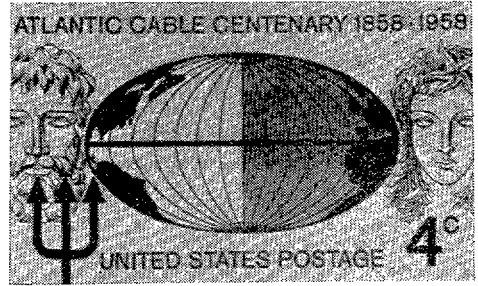
El cable que establecía la conexión entre Honolulu, Midway, Guam y Manila con San Francisco se terminó de instalar en julio de 1904. El entonces Presidente de los Estados Unidos, Theodore Roosevelt, lanzó el primer mensaje en dirección occidental, alrededor del mundo, en once minutos.

El tendido de los cables telefónicos trasatlánticos para unir los Estados Unidos con Europa terminó hace pocos años. Hasta entonces la comunicación telefónica trasatlántica se hacía por radio, con los ruidos consiguientes. Los dos cables coaxiales telefónicos tienen una longitud de 3.816 kilómetros y cruzan el desigual fondo del océano desde Clarenville (Terranova) u Oban (Escocia). Consisten en un tubo de cobre de 1,95 centímetros de diámetro, que alberga en su interior un cable impregnado en plás-

tico de polietileno. Los dos cables pueden transmitir 36 conversaciones simultáneamente.

Cualquier línea telefónica a larga distancia requiere amplificadores para aumentar la intensidad de las señales durante el trayecto, y el problema que surgió fué el de la poca duración de estos, por decirlo así, **repetidores**. Para los nuevos cables trasatlánticos la compañía norteamericana Western Electric ha creado unos amplificadores a base de tubos electrónicos que se espera puedan prestar servicio durante veinte años sin necesidad de cuidados especiales.

Antes de ser instalados, estos tubos electrónicos son sometidos a pleno voltaje durante cinco mil horas, período de tiempo superior al de la vida



normal de muchos tubos. Durante las pruebas, cada tubo es estudiado a fondo y desechado si presenta el más mínimo fallo. Se requiere un tubo por cada 64 kilómetros de cable.

Con este motivo, el Departamento de Correos de los Estados Unidos ha emitido un sello conmemorativo, que representa un globo terráqueo atravesado por una línea horizontal que simboliza la unión de los hemisferios oriental y occidental por dicho cable. A derecha e izquierda, respectivamente, se ven los rostros de una sirena y del dios Neptuno, con su tridente simbólico. En la parte superior aparece la inscripción **Centenario del Cable Atlántico 1858-1958**, y en la inferior se lee **Correos de los Estados Unidos**, y a continuación el valor del sello: cuatro centavos.

De estos sellos se ha hecho una primera tirada de 120 millones de unidades, impresos en rojo púrpura.



MIR SALAS, Antonio: **Campos de aviación para aeroplanos ligeros y helicópteros.** — «Ej.», septiembre 1958.

Dentro del marco del apoyo aéreo directo existen una serie de misiones de carácter secundario, que llevan a cabo unidades de aeroplanos ligeros y helicópteros. Son, simplemente, servicios de enlace, reconocimientos tácticos y observación de tiro artillero, así como la evacuación de bajas y vigilancia, ordenación del tráfico terrestre, tendido de cables y algún otro similar.

En cualquier caso, los aparatos que desempeñen las misiones de carácter secundario que se han citado anteriormente, requerirán también, para el cumplimiento de las mismas, bases elementales (compuestas, en muchos casos, por simples campos de aviación), situadas en ocasiones en las proximidades del escalón de combate, y en las que puedan abastecerse de combustible y permanecer durante los intervalos de reposo.

De lo expuesto se deduce la necesidad de que los Oficiales de Ingenieros estén perfectamente enterados de las peculiaridades técnicas que en-

cierra en sí una misión de este tipo, como también que los mandos de las demás Armas tengan conocimiento sobre tema tan interesante, que, indudablemente, influirá en el empleo táctico de la aviación ligera en la cooperación con fuerzas terrestres.



F. BURZIO, Humberto: **Historia numismática de la Armada argentina.** — Buenos Aires, A. R. A., 1945; fol., 600 págs. + XLIII de índices.

El Capitán de Navío Contador señor Burzio, numerario de la Academia Nacional de la Historia, de Buenos Aires, y correspondiente de la Real, de Madrid, tiene notoria personalidad en el campo de la numismática americana; si fuese necesario, lo demuestra cumplidamente esta obra que acabo de recibir, con cuyo título expresivo recopila y describe 412 medallas y plaquetas acuñadas, para premiar o conmemorar efemérides marineras.

Comprende el libro: los premios militares; medallas del Ministerio (premios de carboneo, de tiro, salvamento, etc.); acuñaciones extranjeras alusivas a la Argentina; de Centros

Navales; conmemorativos y de propaganda comercial.

A modo de póstico figura la de la época virreinal, escudo de distinción, de plata, creado (1801) por la toma del paquebote *San Juan Bautista* por el bergantín *San Francisco Xavier*, armado por el Consulado de Buenos Aires.

Como es natural, figuran un sinfín de medallas que nos interesan muy particularmente, cual las de la campaña de la Independencia americana, y algunas más modernas, como las acuñadas en honor de nuestros buques-escuela *Juan Sebastián Elcano* y *Nautilus*, y los destructores *Cervantes* y *Garay*, construidos en España.

Es notable la serie que recuerda muchos de los viajes de la inolvidable fragata *Presidente Sarmiento*.

La obra, totalmente ilustrada, está perfectamente documentada, y es digna de ser imitada por los demás países.

J. F. G. T.



PINOCHET, Ramón: **Cristóbal Colón, el hombre.**—«R. M.» (Ch.), mayo-junio 1958.

En este Año Geofísico, en que la ciencia rinde, en homenaje al planeta coordinador, todo su poder para arrancarle el conocimiento que aún guarda en sus inexplorados rincones, es de justicia recordar al hombre que aportó la noticia más importante del conocimiento histórico de la Tierra.

Este resumen biográfico ha sido escrito con esa intención y termina con el desconcierto en que comenzó. Solamente intenta y logra venerar al Almirante don Cristóbal Colón, que no se sabe con certeza de dónde llegó; que descubrió la mitad ignorada del planeta, sin conocer el tamaño de su empresa, y que está sepultado en un lugar no precisado.



HARDY, A. C.: **Programas de construcción en los astilleros españoles.**—«Oficema», octubre 1958.

La presente Memoria ha sido publicada originalmente en inglés, y la revista *Oficema*, a la vista de su interés, la publica, aunque se han traducido únicamente las partes más importantes del trabajo del señor Hardy.

En ella se hace una historia de las vicisitudes pasadas por la construcción naval española, subrayando que la producción de los astilleros españoles se incrementará probablemente en 1960, cuando la factoría de Avilés empiece a fabricar y suministrar planchas de acero.

Hace especial mención a que, excepto para fines muy especiales, la máquina de vapor ya no se monta en los astilleros españoles, y que los tipos de maquinaria Diesel que se prefieren son todos de marcas bien conocidas. Respecto a esta cuestión, se recuerda que la relación de España con las máquinas Diesel para propulsión se remonta a treinta años y que una de las primeras máquinas Sulzer, de construcción británica, construida por Armstrong Whitworth, fué para un buque español, el *Conde de Churrua*, el cual estableció una especie de pauta para la construcción de buques-cisterna a motor en aquella época, aun cuando no se consideraba favorable por los armadores de aquel tiempo.

Se refiere también el autor en el interés de España por exportar buques construidos en sus astilleros y en poder ofrecer buenos precios y buenos plazos de entrega, aunque a finales del primer trimestre del presente año solamente cuatro barcos estaban destinados a la exportación.

Se refiere también a la construcción de buques fruteros, que ha ocupado siempre un puesto de importancia en la construcción naval, así como a los barcos de pasaje, indicando que el segundo de los dos, para el servicio de Sudamérica, construidos en



Bilbao, aun cuando en su disposición y construcción se hayan seguido las líneas clásicas más bien que las modernas, representará una notable adición en la flota de pasaje del mundo.

**HARRISON, R. P.: El aluminio en la construcción naval.**—«I. N.», agosto 1958.

Hace aproximadamente cien años que se aisló por primera vez el aluminio, iniciándose su aplicación industrial. Desde entonces su empleo se ha extendido constantemente; en particular, en los últimos veinticinco años, se ha dedicado mucha atención a su utilización en la construcción naval, destacándose sus ventajas en los numerosos artículos y folletos publicados a partir de 1945.

Sin embargo, su adopción no se generalizará en tanto que el precio de los perfiles y chapas de estas aleaciones disminuya. Las otras desventajas del aluminio, tales como su bajo punto de fusión, gran coeficiente de dilatación, corrosión selectiva, dificultades en las juntas mixtas, etc., son mucho más fáciles de soslayar que su gran coste inicial.

Es de esperar que la creación de nuevas centrales nucleares permita disponer de energía al bajo precio necesario para su obtención económica, y esto puede conducir a la sustitución, en mayor escala, de los materiales actuales por aleaciones ligeras.

**La sesión número 57 de la Association Technique Maritime et Aéronautique.**—«I. N.», agosto 1958.

Al inaugurarse el citado Congreso, su presidente, M. Bourgs, que también lo es del Bureau Veritas, hizo una exposición de conjunto de las principales novedades técnicas ocurridas en el último año en la Marina militar, Marina mercante y Aeronáutica.

Respecto a la construcción naval militar, señaló que atraviesa una fase de transición dominada por la doble evolución de las posibles formas de

acción militar (dispersión de los conflictos secundarios, extensión a escala mundial de un conflicto generalizado) y de los medios técnicos disponibles (proyectiles dirigidos, energía nuclear).

Por lo que se refiere a los portaaviones, hay un constante incremento en la eficiencia de estos buques, tanto en lo que respecta a nuevas construcciones, modernizaciones, etcétera. Así, los Estados Unidos acaban su programa de seis *Forrestal*, que van a enlazar con la nueva serie de 85.000 toneladas de propulsión nuclear.

En un porvenir próximo, la acción estratégica dentro de un conflicto generalizado pondrá en juego los proyectiles dirigidos en lugar de los aviones. Para este tipo de lucha, los submarinos de propulsión nuclear constituirán elementos ideales para asegurar una acción de sorpresa o para subsistir después de una acción similar enemiga. Por esto, no sólo Estados Unidos, sino Gran Bretaña ya ha puesto la quilla de un submarino atómico, y Francia prosigue la construcción de un prototipo.

Las escoltas corresponden a buques de un tonelaje medio del orden de las 5.000 toneladas, equipados con medios muy potentes de detección submarina y aérea y con armas a base de proyectiles dirigidos.

En relación con el casco, el desarrollo de la amenaza atómica conduce a realizar superestructuras continuas resistentes al rebufo y a aportar una mayor atención a los problemas de la resistencia al choque. En el aspecto constructivo, se generaliza la soldadura al argón de los metales ligeros.

En lo referente a la propulsión, las instalaciones de vapor de las Marinas militares tienden, lo mismo que en la Marina mercante, a utilizar presiones y temperaturas de vapor crecientes. La adopción de la doble reducción y el aumento de las cargas en los dientes—autorizada por la experimentación sistemática emprendida en este campo—favorece la reducción del espacio ocupado por los equipos propulsores.

En definitiva, la propulsión nuclear, el riesgo atómico, el desarrollo de la electrónica y los proyectiles dirigi-

dos, conducen a la creación de unidades militares de un estilo totalmente nuevo: potentes, pero de un precio elevado. Su realización, que exige una suma de esfuerzos técnicos y de un presupuesto elevado, se impone a las naciones que no quieren encontrarse el día de mañana completamente impotentes en la acción marítima indispensable para su defensa nacional.



**BJORKLUND, Ellis: Los pros y los contras de las zonas parcialmente desmilitarizadas de Europa.**—«R. A.», septiembre 1958.

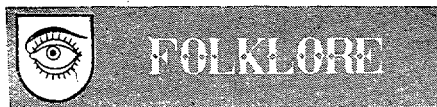
Un estudio de los diversos tipos de limitaciones propuestos con respecto a algunas zonas de la Europa central, septentrional y meridional constituye realmente un problema de alta estrategia que conservará su actualidad durante muchos años.

El autor empieza por estudiar la posición geográfica y estratégica de los diversos países, realiza un breve estudio general de estos bloques y de sus inmediaciones, y a continuación examina los diversos tipos de zonas que han sido estudiados por los Gobiernos, así como en la Prensa y la literatura mundiales, tanto por lo que se refiere a su extensión, como en relación con el grado de limitación sugerido por diversos opinantes. Luego pasa en rápida revista lo que destacados estadistas del Este y del Oeste han dicho al respecto, y, por último, resume la influencia que la creación de tales zonas tendrá probablemente sobre el equilibrio mundial de Potencias y, en especial, sobre la seguridad de Europa en su conjunto, así como qué condiciones no están aún lo suficientemente claras para poder exponer de manera definitiva el valor de los *pros* y de los *contras*. Es más, es preciso tener en cuenta que no es posible acuerdo alguno si no se respeta el equilibrio militar total y actual y si el acuerdo no se elabora de forma que en lo futuro no otorgue mayores ventajas a un bando que a otro.

**MARIMON RIERA, Luis: Teatro de operaciones en Europa.**—«R. A.», septiembre 1958.

Este trabajo no pretende ser más que una elemental y breve disertación acerca de la estrecha relación existente entre la geografía de Europa y el posible desarrollo de la tercera guerra mundial, especialmente en el aspecto aéreo, caso de que ésta se produzca, a causa de la esperada y temida agresión soviética, en una fecha más o menos cercana.

Aunque en el texto se fijan las posibilidades direccionales de los más probables movimientos bélicos en el teatro de operaciones de Europa, es preciso tener en cuenta que estas posibilidades sólo se convertirían en realidad en el caso de que el nuevo conflicto bélico se desarrollase dinámicamente, bajo las normas del clásico concepto estratégico-tridimensional que imperó en la segunda guerra mundial.



**CASTILLO DE LUCAS, Antonio: Folkmedicina.**—Medicina popular. Demoiatría. Etnoiátrica.

El doctor don Antonio Castillo de Lucas, Jefe de la Sección de Medicina Popular del Instituto "Arnaldo de Vilanova", del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, es el afortunado autor de un trabajo completísimo, allegado tras paciente investigación, sobre Medicina popular o folklore médico, titulado brevemente con el neologismo *Folkmedicina* y prologado por el doctor Lain Entralgo.

Tras unos capítulos sobre el folklore en general y en especial el médico y acerca de la Medicina supersticiosa, desarrolla metódicamente, hasta el capítulo final de los 41 que contiene la obra, cuantas facetas del arte de curar ha contemplado y contempla el pueblo español desde un punto de vista humano e intuitivo, fruto de conocimientos y experien-

cias, al margen de toda preocupación científica.

En las seiscientas páginas del bien editado volumen, no faltan, por tratarse de una obra lograda felizmente, alusiones al folklore médico de la gente de mar, las más contenidas en un trabajo recientemente publicado por el autor de libro tan interesante.

Un estilo sencillo y claro, la distribución metódica de las materias y su ordenada exposición; las ilustraciones complementarias del texto, los índices, la bibliografía y el repertorio de vocabulario y temas dan un tono general, ameno y didáctico muy adecuado para una obra que enriquece la bibliografía etnográfica nacional al ofrecer un conjunto de hechos folklóricos españoles, dignos de hallarse ya registrados en una obra, destacada por su rigurosidad científica, como esta *Folkmedicina*, conseguida gracias a la tenacidad y los conocimientos del médico y folklorista doctor don Antonio Castillo de Lucas, al que felicitamos cordialmente por su acierto en un trabajo de tan inquestionable mérito.

J. G. I.



RICO DE ESTASEN, José: **El cabo de La Nao.** — «Puntal», agosto 1958.

Desde un punto de vista emocional y periodístico, causa admiración y sorpresa contemplar las ondas del Mediterráneo alicantino desde la plataforma del faro del cabo de La Nao.

En el trozo de la periferia española, amplio sendero de espumas y brisas, que se extiende desde el castillo de Denia y las salinas de Torre Vieja, con una doble prolongación, de un lado, hasta el golfo de Valencia; del otro, hasta el mar Menor y el cabo de Palos, el cabo de La Nao maravilla al viajero, con la imponente estampa de su perfil rotundo, que, como un afilado estilete, se introduce en el mar.



AITANA, José Luis: **A bordo del «William Patterson» se ensaya una técnica revolucionaria de propulsión marítima.** — «Oficina», octubre 1958.

El buque *William Patterson*, de la naviera norteamericana Lykes Bros Steamship Co., en su aspecto exterior no tiene nada especial—se trata de un tipo *Liberty* ordinario—, si no es su alargamiento y su forma aerodinámica.

Sin embargo, con este buque se estudia una nueva y revolucionaria técnica de propulsión marítima, que hasta ahora viene dando los más esperanzadores resultados y que puede transformar totalmente todo el proceso del comercio y del tráfico marítimo mundial.

Uno de los principales defectos de los *Liberty* es su poca velocidad; por ello, cuando terminó la guerra, se pensó en su aprovechamiento para las condiciones del tráfico en tiempo de paz, y se escogieron cuatro unidades para realizar con ellas estudios.

Una de éstas fué el *William Patterson*, que lleva en la sala de máquinas, lado por lado, seis enormes bloques, con tuberías, tubos y conducciones de todos los diámetros y en todas direcciones. Son los generadores y sus conductos para el envío de la fuerza. El principio en que se basa esta nueva técnica que aquí se ensaya es conocido: pistones libres, es decir, que no son servidos a ningún ambielaje, batiendo en cilindros y creando así una corriente de gas que va dirigida sobre las altas de una turbina.



La construcción naval. — «I. C.», septiembre 1958.

Con arreglo a estadísticas de 1956, la flota mercante española contaba

en dicho año con 1.538 buques de más de 100 toneladas, con un registro bruto total de 1.437.805 toneladas, correspondiendo, dentro de esta cifra, 1.100.000 toneladas a los buques de más de 1.000 toneladas de registro bruto y 66.300 toneladas a los que alcanzan y sobrepasan las 10.000 toneladas.

La Ley de 12 de mayo de 1956, de protección y renovación de la Marina mercante, es un programa para el incremento de la construcción naval, que prevé la botadura de un millón de toneladas a lo largo del próximo período de diez años; programa factible, pues su realización depende de la producción de chapa naval y de la fabricación de motores.

La culminación de este programa hará posible, por una parte, el desguace de las casi 700.000 toneladas de viejas embarcaciones y permitirá, por otra, situar en 1.500.000 toneladas el registro total de nuestra flota mercante, al paso que quedará reducido al 12 por 100—hoy del 67 por 100—de buques de más de veinticinco años de edad, con lo cual aquella no sólo adquirirá la debida eficacia económica y comercial, sino que recuperará para nuestro país el rango naval que le corresponde.

Durante el año 1957, el incremento de nuestra flota mercante fué, como consecuencia de programaciones previstas, del orden de las 105.000 toneladas, cifra que representa un 7,3 por 100 de aumento sobre el tonelaje—1.437.805 toneladas—de fines de 1956. Con ello, el registro total se estima, a fines de 1957, en 1.542.044 toneladas.

Por último, los pedidos en cartera o en construcción, en agosto de este año, alcanzan a 959.842 toneladas.



## ORGANIZACIÓN

GARCIA COUREL, José: **Los ingenieros en las operaciones anfibias.**—«Ej.», septiembre 1958.

Dejando ahora aparte la actuación de los ingenieros, dentro del marco

de la División y Cuerpo de Ejército, en las diferentes fases del combate ofensivo o defensivo, se trata en este artículo de dar una orientación sobre la organización y misiones de los mismos en esta modalidad de las operaciones combinadas, que exigen un empleo destacadísimo de las unidades de Ingenieros.

Por otra parte, pueden considerarse estas líneas como una continuación de otras escritas en la misma revista *Ejército* (número 218), fruto también de los estudios efectuados en la Escuela de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos.



**Pourquoi nous perdons nos jeunes officiers.**—«R. M.» (F.), núm. 148.

Traducción de un artículo del Capitán de Navío (Estados Unidos) Crenshaw, tratando de los motivos por los que los Oficiales de Marina van abandonando ésta, crisis que agrava la necesidad de Oficiales de experiencia.



## PESCA

LOPEZ BENITO, Manuel: **Reflexiones sobre la investigación pesquera.**—«Puntal», agosto 1958.

El mundo se halla actualmente situado frente al acuciante problema que supone la urgente necesidad de aumentar la producción de alimentos. De una manera aproximada, se sabe que la población del Globo aumenta anualmente en 28 millones de habitantes, cifra que equivale a un incremento anual del 1 por 100. Existen países, como la India, China y Japón, en los cuales este incremento es todavía mayor, alcanzando ya un 3 por 100. Quiere esto decir que, de

seguir a este ritmo, la población del mundo se habrá duplicado en cien años, acercándose ya al peligroso límite de capacidad, que ha sido calculado en seis mil millones de habitantes.

Es natural que este problema haya preocupado a numerosos organismos internacionales, en un intento para encontrar nuevas fuentes de materias alimenticias, habiéndose coincidido en la idea de que estos aumentos de producción podrían obtenerse, en primer lugar, incrementando las cosechas en las áreas ya cultivadas, así como también utilizando para el cultivo tierras que en la actualidad no son productivas; pero, además de esta posible e importante solución, se apunta como muy interesante la intensificación de la explotación del mar. No cabe duda de que las penurias alimenticias por las que pasa el mundo se verían aliviadas en gran parte si el mar fuese objeto de una mayor y más racional explotación.

El mar constituye una enorme reserva de materias nutritivas, muchas de las cuales se hallan vírgenes de la intervención de la mano del hombre. No se trata solamente de aumentar las capturas de peces, sino que el cultivo dirigido de éstos (maricultura), el mismo cultivo aplicado a los moluscos, el aprovechamiento del plancton, etc., constituiría un importantísimo aporte de alimentos a esta enorme población humana.



## PUERTOS

MONFORT BLENQUER, J. B.: **Estadías y sobreestadías.** — «Oficema», octubre 1958.

He aquí una cuestión de singular importancia en el comercio marítimo: la de las estadías y sobreestadías, cuya oscura regulación en el Libro III de nuestro vigente Código de Comercio contrasta notablemente con la meridiana claridad con que esta cuestión es tratada corrientemente en las prácticas marítimas. La

admirable vitalidad que tanto caracteriza al Derecho Marítimo, a ese Derecho vivo y viviente, que tiene recursos sobrados para mantener su constante adaptación a las necesidades y exigencias del tráfico mercantil marítimo, ha podido florecer una vez más en este interesantísimo aspecto de las estadías y sobreestadías, dándole con magistral acierto la solución práctica, justa y eficaz, que todos acatan y a todos acomoda, a pesar de que las leyes vigentes, concretamente en nuestro país el Código de Comercio, sigan plácidamente con su bella estampa velera y, por tanto, en absoluto divorcio con la realidad viva del comercio marítimo de hoy.



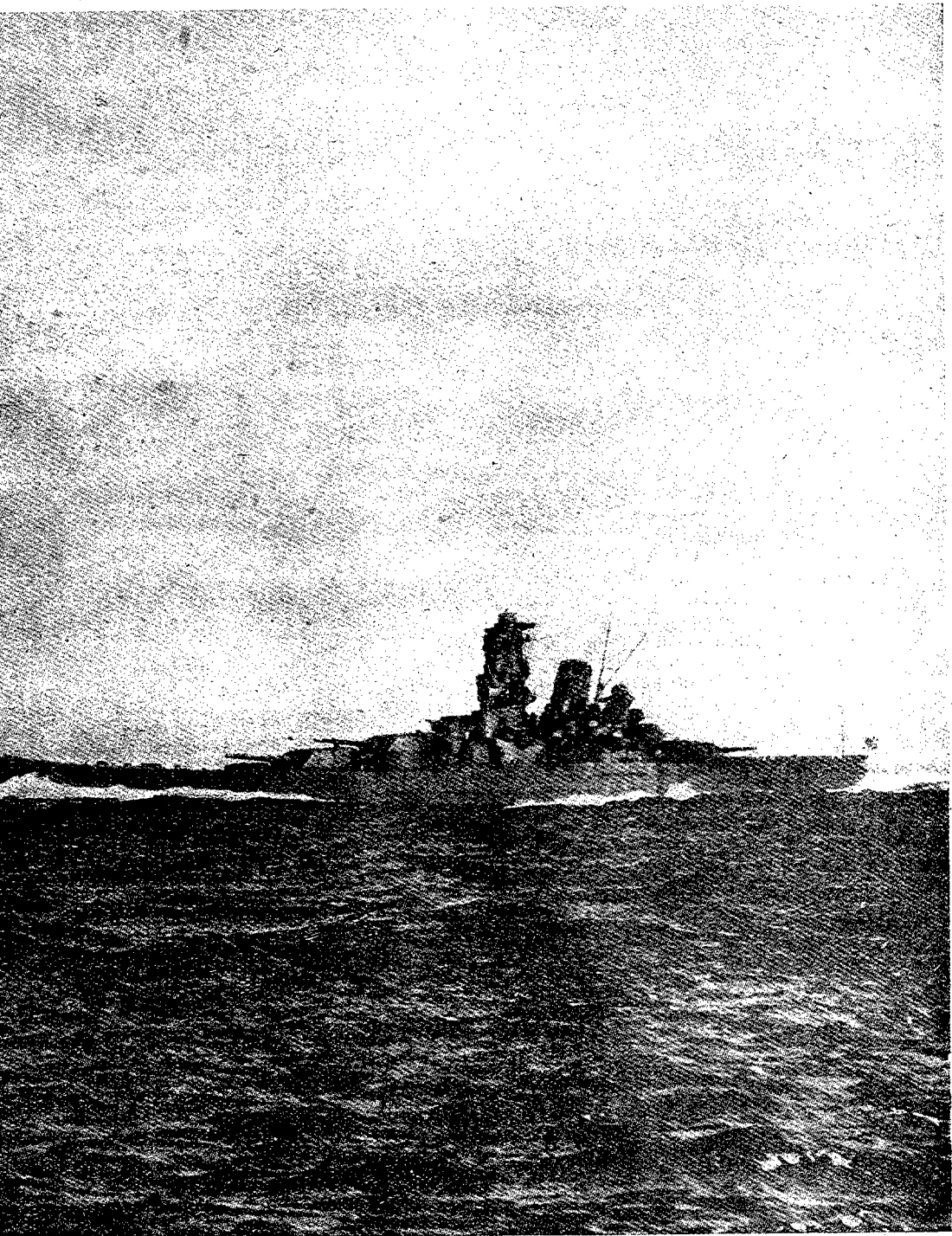
## TÁCTICA

TORWILL: **El mar, elemento decisivo de la guerra.** — «R. M.» (Ch). mayo-junio 1958.

El mar mantiene inalterable su carácter de gran medio de comunicaciones. En el mar se lucha todavía por las comunicaciones, y los principios estratégicos son los mismos de toda la Historia. Por otra parte, los enormes avances técnicos han alterado profundamente el desarrollo de las operaciones y la táctica.

Indiscutiblemente, los procedimientos tácticos del final de la guerra ya están anticuados. Hoy habrá que considerar el submarino de gran velocidad sumergido, el avión supersónico y los proyectiles dirigidos. Nada se puede todavía afirmar sobre la influencia de las armas atómicas en la guerra naval, pero no cabe duda que la propulsión atómica aumentará enormemente el radio de acción de las unidades, que el portaaviones mantendrá un papel de arma de ataque de gran alcance.

En último término, sin embargo, la causa de la victoria o derrota siempre estará en el factor humano. La segunda guerra mundial demostró que aquellas cualidades, como el valor, sacrificio, preparación y habilidad técnica, de nada valen si la estrategia es errónea.



**PUBLICACIONES CON LAS QUE MANTIENE INTERCAMBIO  
ESTA REVISTA**

**ESPAÑA**

*Anales de Mecánica y Electricidad:* A. M. E.  
*Avión:* Av.  
*Africa:* Af.  
*Boletín de la Real Academia Gallega:* B. A. G.  
*Boletín del Museo de Pontevedra:* B. M. P.  
*Biografía General Española Hispanoamericana:* B. E. H.  
*Combustibles:* C.  
*Cuadernos Hispano-Americanos:* C. H. A.  
*Cuadernos de Política Internacional:* C. P. I.  
*D. Y. N. A.*  
*Ejército:* Ej.  
*Ibérica:* Ib.  
*Información Comercial:* I. C.  
*Ingeniería Aeronáutica:* I. A.  
*Ingeniería Naval:* I. N.  
*Instituto de Estudios Gallegos:* I. E. G.  
*Investigación Pesquera:* I. P.  
*Luz y Fuerza:* L. F.  
*Mundo:* M.  
*Nautilus:* Nt.  
*Oficema:* Ofic.  
*Revista de Aeronáutica:* R. A.  
*Revista de Ciencia Aplicada:* R. C. A.  
*Revista de Estudios de la Vida Local:* R. V. L.  
*Revista de Obras Públicas:* R. O. P.  
*Urania:* Ur.

**ARGENTINA**

*Boletín del Centro Naval:* B. C. N. (Ar.)  
*Revista de Publicaciones Navales:* R. P. N. (Ar.)

**BELGICA**

*L'Armée La Nation:* A. N. (Be.)

**BRASIL**

*Revista Marítima Brasileira:* R. M. B. (Br.)

**COLOMBIA**

*Armada:* A. (Co.)

**CUBA**

*Dotación:* D. (Cu.)

**CHILE**

*Revista de Marina:* R. M. (Ch.)

**DOMINICANA**

*Universidad de Santo Domingo:* U. S. D. (Do.)

**ESTADOS UNIDOS**

*The American Neptune:* A. N. (E. U.)

**FRANCIA**

*Journal de la Marine Marchande:* J. M. M. (Fr.)  
*La Revue Maritime:* R. M. (Fr.)

**ITALIA**

*Bollettino de Informazione Maritime:* B. I. M. (It.)  
*Il Corriere Militare:* C. M. (It.)  
*Rivista Marittima:* R. M. (It.)

**PARAGUAY**

*Revista de las Fuerzas Armadas de la Nación:* R. F. A. (Pa.)

**PERU**

*Revista de Marina:* R. M. (Pe.)

**PORTUGAL**

*Anais de Marinha:* A. M. (Po.)  
*Club Militar Naval:* C. M. N. (Po.)  
*Jornal do Pescador:* J. P. (Po.)  
*Revista de Marinha:* R. M. (Po.)  
*Boletim de Pesca:* B. P. (Po.)

**SUECIA**

*Sveriges Flotta:* S. F. (S.)

**URUGUAY**

*Revista Militar Naval:* R. M. N. (U.)

REVISTA GENERAL

DE

MARINA



DIC

1958



# REVISTA GENERAL DE MARINA

Depósito Legal: M. 1.605-1958

La "bore" o "mascaret"

**Rafael Ravina Poggio**

De "re" astronómica

**Salvador García Franco**

El perfecto Oficial de Marina

**C. Conejero**

"Ad utrumque paratus" en la lucha antisubmarina

**J. Ramón Jáudenes Agacino**

Visión en periscopios

**F. Villar, M. Aguilar y E. Sauras**

Lanchas L. C. M. en las costas del A. O. E.

**Imeldo Delgado Rodríguez**

## NOTAS PROFESIONALES:

La propulsión por turbina de gas de los buques de guerra

Nuevas consideraciones sobre la guerra de minas

En torno a un túnel bajo el Estrecho

Sugerencias benéficas

**Miscelánea**

## HISTORIAS DE LA MAR:

Botellas que aclaran misterios

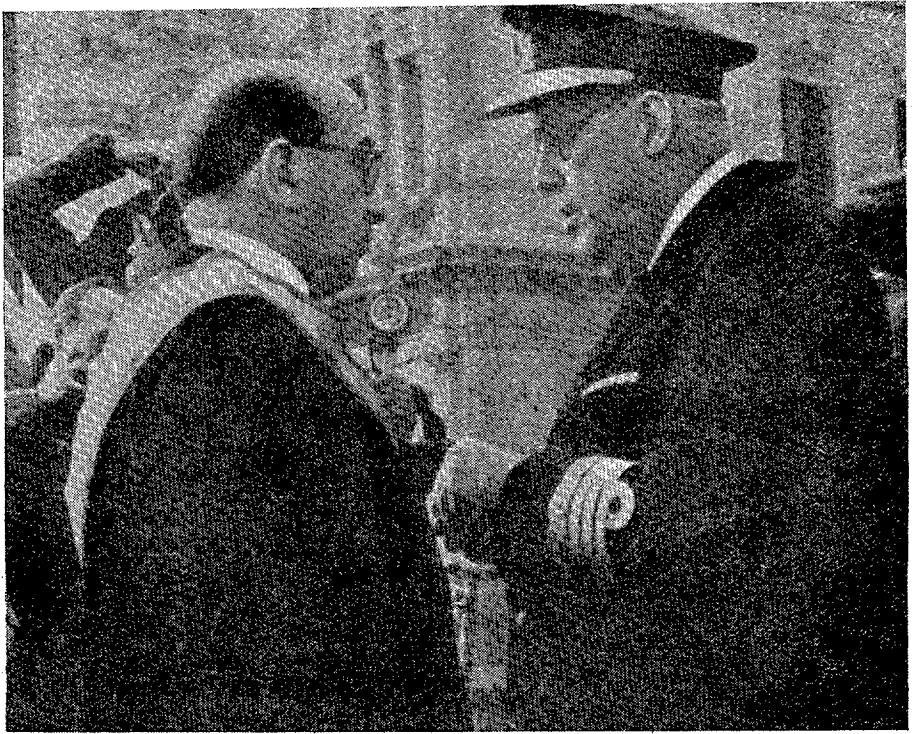
**Noticiario**

**Libros y revistas**

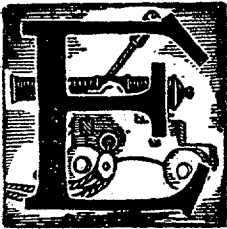
**DIRECCION Y  
ADMINISTRACION  
MONTALBAN, 2  
MINISTERIO DE MARINA**

**AÑO 1958**

**TOMO 155  
DICIEMBRE**



## EL MINISTRO DE MARINA IMPONE LA GRAN CRUZ DEL MERITO NAVAL AL DIRECTOR DE «LA VANGUARDIA», DE BARCELONA



El día 1.º de diciembre pasado tuvo lugar a bordo del crucero *Méndez Núñez*, amarrado en el muelle Bosch y Alsina del puerto de Barcelona, el acto de imposición de la Gran Cruz del Mérito Naval con distintivo blanco a don Luis de Galinsoga, ilustre periodista, que siempre puso su pluma al servicio y defensa de los más altos valores patrios.

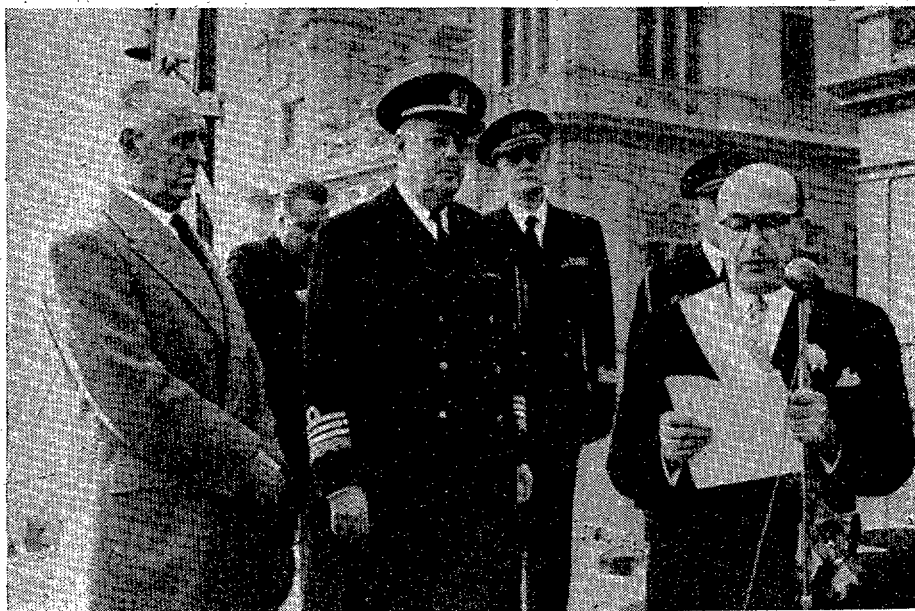
Acompañaron al Almirante Abárzuza el Ministro sin cartera, Presidente del Consejo de Economía Nacional, don Pedro Gual Villalbí; Capitán General de Cataluña, Teniente General don Pablo Martín Alonso; Almirante, Capitán General del Departamento Marítimo de Cartagena, don Javier de Mendizábal; Almirante Jefe del Sector Naval, don Ricardo Calvar y González Aller; las primeras autoridades civiles de Barcelona: Gobernador, Alcalde y Presidente de la Diputación, Conde de Godó, y otras ilustres personalidades.

Se inició el acto con el discurso pronunciado por el Almirante Abárzuza, que a continuación transcribimos.

Excelentísimos señores, señores:

Nos reunimos aquí, a bordo del crucero "Méndez Núñez", de la Marina de guerra española, para rendir homenaje de gratitud y de cariño al Director de "La Vanguardia", de Barcelona, Luis de Galinsoga, periodista ilustre, a quien el Generalísimo Franco, a propuesta del Ministro de Marina, ha concedido la Gran Cruz del Mérito Naval con distintivo blanco, por decreto de 4 de julio del presente año.

Si, en términos generales, una condecoración no es más que el reconocimiento solemne y expreso que hace el Estado de unos méritos excepcionales, es evidente que la Orden del Mérito Naval, creada por la Marina para distinguir a quienes la sirvieron y enaltecieron, responde a este concepto fundamental. La Gran Cruz del Mérito Naval concedida a Luis de Galinsoga, lo ha sido con notoria justicia, dados los relevantes méritos que posee, acreditados en ocasiones que están en la memoria de todos.



No voy a hacer ahora una semblanza de Galinsoga, de las dotes que le adornan y de su caballerosidad intachable, pero sí creo que debo subrayar lo que este gran periodista—nacido en la capital de un Departamento marítimo, Cartagena, de familia antigua de marinos—significa en relación a unas ideas a las que ha servido siempre con el mayor entusiasmo. Los que empezamos a doblar el cabo

de la vida, recordamos muy bien que, en tiempos aciagos para la Patria, la pluma vehemente y combativa de Galinsoga se empleó siempre en constantes e ininterrumpidas campañas de exaltación de España y de sus fuerzas armadas y recordamos también la nobleza de los móviles que le impulsaban, su fidelidad a los principios que encarna el Movimiento Nacional y su lealtad a los sentimientos del honor y del más puro patriotismo. Y ahora, pasadas las inquietudes de entonces, el país en plena fiebre de reconstrucción y progreso, Galinsoga, fiel a sus convicciones, pone en el cargo que hoy ocupa toda su capacidad de acción y todos sus desvelos y sacrificios, en bien de Barcelona y de España.

Y es que, señores, todo lo que se está haciendo en España no es más que una consecuencia del mayor bien de que podemos disfrutar, del bien de la unidad entre los hombres y las tierras de España, unidad que cuidamos y cuidaremos siempre como algo sagrado que no podemos perder sino a riesgo de desaparecer como pueblo soberano y libre. Pero he de agregar, que en el concierto de nuestra varia y entrañable geografía nacional, en el amor a la Marina, la región catalana ocupa un puesto de excepción.

Yo he querido por eso que sea en Barcelona, capital de tan ilustre abolengo marítimo y en presencia de las autoridades superiores de la población y a bordo de un buque de la Marina de guerra el lugar de celebración de este acto.

Bien notoria es la tradición marinera, en todas sus manifestaciones, de esta región; fué en ella donde se gestó la potencia naval española de la Edad Media y no sabemos qué contribuyó más a aquel prodigio que nos convirtió, de forma casi súbita, en dueños del Mediterráneo: si el arrojó de los que tripulaban nuestras naves o el desprendimiento del laborioso pueblo catalán, que, sin distinción de estamentos, contribuyó entusiastímicamente, con su esfuerzo pecuniario, al armamento de las flotas.

Es esta misma generosidad la que, siglos más tarde, precisamente cuando España renunciaba a ser Potencia naval y liquidaba los restos de su glorioso Imperio colonial, en patriótica suscripción popular costea el crucero Cataluña, magnífico rasgo que la Marina de guerra no ha olvidado ni olvidará jamás.

Excelentísimo señor Luis de Galinsoga: La España del Caudillo es hija del esfuerzo de todos los que trabajan para ella sin otro pensamiento que hacerla de nuevo próspera y grande. En nombre del Jefe del Estado y del Gobierno tengo el honor y la satisfacción de imponeros esta Gran Cruz, como un símbolo de la gratitud y del cariño con que la Armada ha visto vuestra contribución a las tareas de divulgación en la Prensa de las grandes realizaciones nacionales y de encauzamiento de la opinión pública, en defensa de la verdad, muchas veces en el exterior desconocida y mutilada, por vuestra exaltación de los valores morales de la Marina de guerra, tan vinculada a los propios afanes personales, y por vuestra dedicación al robustecimiento de la fe popular en la obra ingente del Caudillo, Generalísimo Franco, quien, día a día, nos acerca a la

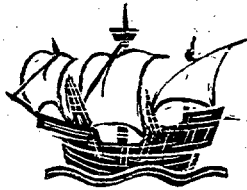
meta por la que tantos españoles ofrendaron su vida en beneficio de la prosperidad, de la grandeza y de la unidad de la Patria.

¡Viva España!

¡Viva Franco!



A continuación el Almirante, en medio de un impresionante y solemne silencio, impuso las insignias de la Gran Cruz del Mérito Naval a don Luis de Galinsoga, quien con sentidas palabras agradeció vivamente la distinción de que se le hacía objeto.



# LA "BORE" O "MASCARET"

RAFAEL RAVINA POGGIO



(H.)



N el artículo titulado *Un viaje inolvidable*, publicado en el número de marzo pasado de la REVISTA GENERAL DE MARINA, su autor dió una explicación clara y sencilla del célebre fenómeno de la *bore* o *mascaret*. (1) en el río Sena; cerca de su desembocadura por Rouen, y considerando interesante que los lectores de la REVISTA, acostumbrados los más a demostraciones matemáticas, puedan conocer la teoría más reciente sobre dicho fenómeno,

trataré de desarrollar la misma para entretenimiento de algunos y conocimiento de todos.

No pretendo definir mejor este fenómeno que como lo ha hecho ya don Víctor Colina, a quien conocí siendo niño aún, al final de la primera guerra mundial, cuando mandaba el *Angel B. Pérez*, de la matrícula de Santander; sólo diré que es una ola que avanza hacia el interior de un río haciendo subir bruscamente el nivel del agua a su paso por él, dando origen a accidentes más o menos serios. Este fenómeno desempeña un importante papel en el río Chien-Tang-Kiang, en China, donde fué observado y descrito por primera vez por el Almirante inglés Moore, al mando de los buques hidrógrafos *Rambler* y *Penguin*; los botes de estos buques, que estaban fondeados, vieron crecer en menos de diez minutos el nivel de las aguas unos tres metros, y a pesar de tener sus máquinas adelante toda, garrearón; dejando las anclas y cadenas pulimentadas con un brillo que parecía plata.

El citado Almirante describe el fenómeno como una cascada de espuma burbujeante con una altura de tres a cuatro metros y cayendo hacia adelante, formando una pared de agua con una inclinación respecto a la horizontal de 40 a 70°.

Yo mismo he podido observar un fenómeno parecido, pero de dimensiones reducidísimas, en el río Guadalquivir; donde la subida brusca del agua sería de unos 20 centímetros nada más. Me encontraba una mañana de abril de 1945 efectuando una medida de triangulación para el levantamiento hidrográfico de dicho río y había llegado a través de varios cortijos a la orilla, algo más arriba de la

(1) *Bore* es la palabra inglesa que designa el fenómeno. *Mascaret* es la palabra francesa que designa, igualmente, el fenómeno.

En Brasil se conoce con el nombre de *Pororocá*. No existe en España un nombre genérico original para expresar este fenómeno, debido más que nada a no ser corriente su producción en nuestros ríos. La traducción en los diccionarios de las palabras francesa e inglesa citadas arriba es la de *ola de marea*.

Corta de los Jerónimos. Era una mañana tranquila, y encontrándome algo alejado de viviendas el silencio era grande, cuando de pronto sentí un ruido de mar similar al de las playas al llegar el agua a la orilla y vi venir por la superficie del agua del río una olita invadiendo todo su cauce en sentido sensiblemente normal a su dirección, pasando rápidamente y volviendo después a quedar todo nuevamente en silencio. Es probable que este fenómeno en el Guadalquivir pase inadvertido en general, dadas sus exiguas dimensiones, pues cada vez que he indagado el mismo, especialmente entre los prácticos, ninguno de ellos me ha dado razón de él.



Está perfectamente demostrado que la *bore* o *mascaret* ha desaparecido en ciertos ríos después de haber efectuado obras de modificación en su cauce, y precisamente en el Sena, cerca de Rouen, este fenómeno apenas existe hoy día, presentándose casi únicamente en las épocas de las grandes mareas de zicigias equinocciales. Tiene, por lo tanto, una influencia grande en él la estrechez del cauce y principalmente la inclinación del lecho del río respecto a la horizontal.

Antes de estudiar la teoría de la *bore* o *mascaret* en sí, vamos a tratar de lo que sucede en un canal o cauce donde las márgenes sufren una estrechez o los fondos varían sensiblemente y el agua fluye con una intensidad dada de corriente.

Consideremos un canal de sección rectangular con profundidad y anchura variables. Escojamos dos secciones de este canal cuyas anchuras sean  $b + b'$  y  $b - b'$  y de profundidades  $h + h'$  y  $h - h'$ , respectivamente.

Llamemos  $y$  (incógnita) la elevación del agua en la primera sección sobre la superficie normal y  $-y$  la elevación del agua sobre la segunda sección.

Designemos por  $u + u'$  la velocidad de la corriente al pasar por la primera sección y  $u - u'$  la velocidad de la corriente al pasar por la segunda sección, respectivamente.

Como el volumen de agua que pasa por las dos secciones es el mismo, tendremos:

$$(b + b') (h + h' + y) (u + u') = (b - b') (h - h' - y) (u - u').$$

Como las cantidades  $b'$ ,  $h'$ ,  $u'$  e  $y$  son pequeñas, podremos despreciar sus productos, y tendremos:

$$b' h u + h' b u + y b u + u' b h = 0$$

y de ésta:

$$\frac{u'}{u} = \frac{b' h + h' b + y b}{b h} \quad (1)$$

Según el teorema de Bernoulli, para una línea de corriente en la superficie, siendo  $g$  la aceleración de la gravedad,

$$g y + \frac{1}{2} (u + u')^2 = -g y + \frac{1}{2} (u - u')^2,$$

y

$$g y + u u' = 0. \quad (2)$$

Si sustituimos en (1) el valor de  $u'$  despedido de (2), tendremos:

$$y (g h - u^2) = \frac{(b' h + h' b)}{b} u^2, \quad (3)$$

y si sustituimos en (1) el valor de  $y$  despedido de (2), tendremos:

$$u' (g h - u^2) = -\frac{(h b' + h' b)}{b} g u. \quad (4)$$

Estas dos ecuaciones son muy importantes.

Consideremos primero un canal de profundidad constante ( $h' = 0$ ) y anchura variable.

Si  $b'$  es positivo y  $u^2 < gh$ , entonces  $y$  es positivo y  $u'$  es negativo. Esto quiere decir que al pasar el agua de una parte ancha a una parte estrecha del canal, la elevación de la superficie decrece (de  $h + y$  a  $h - y$ ) y la velocidad de la corriente crece [de  $u + (-u')$  a  $u - (-u')$ ].



Si  $b'$  es positivo y  $u^2 > gh$ , entonces  $y$  es negativo y  $u'$  es positivo, o sea que al pasar el agua de una parte ancha a una parte estrecha del canal, la elevación de la superficie crece [de  $h + (-y)$  a  $h - (-y)$ ] y la velocidad de la corriente decrece (de  $u + u'$  a  $u - u'$ ).

Consideremos ahora un canal de anchura constante ( $b' = 0$ ) y profundidad variable.

Si  $h'$  es positivo y  $u^2 < gh$ , tenemos  $y$  positivo y  $u'$  negativo, o sea que si la profundidad disminuye, la elevación de la superficie decrece (de  $h + y$  a  $h - y$ ) y la velocidad de la corriente aumenta [de  $u + (-u')$  a  $u - (-u')$ ].

Si  $h'$  es positivo y  $u^2 > gh$ , entonces  $y$  es negativo y  $u'$  positivo, o sea que la elevación de la superficie crece [de  $h + (-y)$  a  $h - (-y)$ ] y la velocidad de la corriente disminuye (de  $u + u'$  a  $u - u'$ ).

De esta discusión de las fórmulas se deduce que en un canal cuyo fondo es de forma ondulada, el nivel de su superficie variará según que la velocidad de la corriente sea mayor o menor que  $\sqrt{gh}$ .

Si la velocidad de la corriente es mayor que  $\sqrt{gh}$ , el nivel del agua crece en los puntos de menor profundidad y decrece en los puntos de mayor profundidad, y al ser la velocidad de la corriente menor que  $\sqrt{gh}$  sucede lo contrario: en los puntos de menor profundidad el nivel del agua decrece, aumentando, en cambio, en los de mayor profundidad.

Este fenómeno, raro al parecer, lo vemos frecuentemente en los arroyos y riachuelos, donde el nivel del agua que corre adquiere forma ondulada, y visto en sentido inverso, la existencia de esta corriente de agua con arrastre de arenas puede dar lugar a una formación ondulada del fondo, como también frecuentemente se puede observar al terminar esta corriente de agua y quedar el fondo al descubierto, y en las playas al bajar las mareas.

### Movimientos del agua en un canal inclinado

Para poder explicar mejor la *bore* o *mascaret*, veamos los movimientos del agua en un canal inclinado.

Consideremos un canal rectangular cuyo lecho forma un ángulo  $i$  respecto a la horizontal (fig. 1)

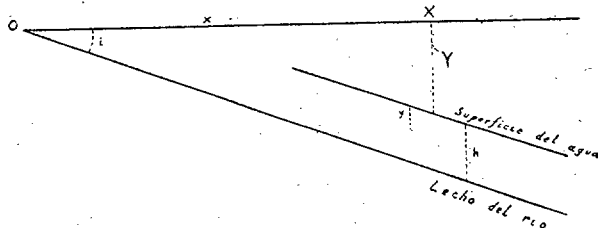


Fig. 1

Llamemos  $x$  la distancia horizontal OX y llamemos  $Y$  la distancia de la superficie del agua al plano horizontal OX y  $h$  la profundidad del canal.

En un punto bajo la

superficie del agua la cantidad  $y$ , por la ecuación de Bernoulli para un tubo particular de corriente, tendremos:

$$\frac{p}{\rho} + \frac{1}{2} u^2 - g(y + Y) = \text{constante},$$

siendo  $p$  la presión,  $\rho$  la densidad del agua y  $u$  la velocidad de la corriente. Como  $p$  es igual a  $\rho g y$ , podremos poner:

$$\frac{1}{2} u^2 - g Y = \text{constante}.$$

Si el valor del ángulo  $i$  es pequeño,

$$Y + h = x i,$$

luego

$$\frac{1}{2} u^2 + g h = \text{constante} - x i g.$$

Consideremos dos secciones,  $X_1$  y  $X_2$ , sobre  $OX$ , y designando con los sufijos respectivos las distintas variables, tendremos:

$$\frac{1}{2} (u_2^2 - u_1^2) + g (h_2 - h_1) = (x_2 - x_1) i g. \quad (5)$$

Si llamamos  $u$  y  $h$  los valores medios de  $u_1$   $u_2$  y  $h_1$   $h_2$ , tendremos:

$$u = \frac{1}{2} (u_1 + u_2) \quad h = \frac{1}{2} (h_1 + h_2),$$

y con suficiente aproximación podemos poner que

$$h_1 h_2 = h^2.$$

Por el principio de la igualdad de volumen

$$u_1 h_1 = u_2 h_2 = u h,$$

luego

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} (u_2^2 - u_1^2) &= u (u_2 - u_1) = u^2 h \left( \frac{1}{h_2} - \frac{1}{h_1} \right) = \\ &= - \frac{u_2 h}{h_1 h_2} (h_2 - h_1) = - \frac{u_2}{h} (h_2 - h_1), \end{aligned}$$

que sustituido en la ecuación (5)

$$(h_2 - h_1) \left( g - \frac{u^2}{h} \right) = (x_2 - x_1) i g.$$

0.

$$\frac{h_2 - h_1}{x_2 - x_1} = \frac{i}{1 - \frac{u^2}{gh}} \quad (6)$$

De esta ecuación deducimos que si  $u$  es menor que  $\sqrt{gh}$ ,  $h$  aumenta cuando  $x$  aumente; pero si  $u > \sqrt{gh}$ ,  $h$  disminuye cuando  $x$  aumenta.

Como en esta fórmula  $u$ , velocidad de la corriente, entra elevada al cuadrado, los resultados son aplicables lo mismo a una corriente que fluye aguas arriba que aguas abajo.

### Generación de la «bore» o «mascaret»

Analicemos con más detalle la fórmula (6). El primer miembro es el gradiente de la superficie del agua respecto al lecho del canal o río.

Cuando  $u$  es cero, entonces el primer miembro es igual a  $i$ ; esto quiere decir que la superficie del agua es horizontal y el nivel del agua puede aumentar o disminuir, debido a las mareas, manteniendo en todas sus partes la misma cota. En la desembocadura de un río o una ría de márgenes suficientemente distanciadas se presenta este fenómeno, pues no es menester que  $u$  sea rigurosamente cero, sino suficientemente pequeño.

Cuando la velocidad de la corriente engendrada por el transporte de masas de agua debido a las mareas no es cero, entonces el gradiente de la superficie del agua respecto al lecho del río o canal puede ser mayor o menor que  $i$ .

Hemos visto en el caso de estrecheces en el canal que la relación entre la velocidad de la corriente  $u$  y la velocidad de propagación de una onda progresiva libre puede ser crítica. El gradiente de la superficie, a medida que  $u$  aumenta, es siempre mayor que  $i$ ; cuando  $u^2$  se aproxima al valor  $gh$ , se hace muy grande, y cuando se hace igual a  $gh$  toma el valor infinito.

Esto, en la práctica, indica que para una variación de la distancia  $x$  el valor de  $h$  se hace muy grande, dando origen a una elevación brusca, formando un escalón en la superficie que es precisamente la *bore* o *mascaret*. Recalcamos las palabras *en la práctica* porque el agua está sometida a otras fuerzas, tales como el rozamiento, inercia, etcétera, que hacen que el aumento infinito teórico quede reducido (afortunadamente) a un aumento casi brusco de dos a tres metros en los mayores *bores* o *mascarets*.

Las estrecheces en el canal, lo mismo de las márgenes que la disminución del fondo, tienden también a producir el mismo resultado.

Ya vimos que cuando  $u$  es menor que  $\sqrt{gh}$ , el efecto de estrechez en el canal tiende a disminuir la elevación del agua en esa parte estrecha, y si  $u$  tiende al valor crítico  $\sqrt{gh}$ , la elevación aumenta considerablemente, dando origen también a un escalón en la superficie del agua, y lo mismo sucede exactamente cuando disminuye rápidamente el fondo del canal.

Podemos, pues, después de lo dicho, considerar esquemáticamente el fenómeno en el caso general tal como se expresa en la figura 2.

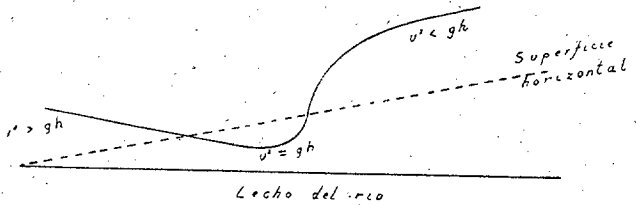


Fig. 2

Un río con una corriente de desagüe determinada sometido en su desembocadura a la acción de las mareas, dando origen a un aumento de la masa de agua que tiende, como es lógico, a desplazarse río arriba. La corriente de desagüe en sentido contrario a esta propagación obliga a que el valor de  $u$  sea pequeño relativamente y siempre menor que  $\sqrt{gh}$  hasta llegar a un valor crítico en que  $u = \sqrt{gh}$ , en cuyo caso se forma la *bore* o *mascaret*.

Si la corriente de desagüe aguas arriba del lugar en que se forma la *bore* o *mascaret* es mayor que  $\sqrt{gh}$  el gradiente se hace menor que  $i$ , lo que obliga al amortiguamiento progresivo del escalón, característico de la *bore* o *mascaret*.

Esta figura no es un absurdo, pues sensiblemente es la misma que tenemos en una playa inclinada donde existen rompientes; la masa de agua generada por las olas tropieza con las capas de agua de olas anteriores que se extienden playa arriba en su retroceso, formando los mismos escalones bruscos.

### Propagación de la «bore» o «mascaret»

Acabamos de ver las razones matemáticas que originan este fenómeno tan atrayente, que, como cita en su artículo de la REVISTA el señor Colina, es causa de atracción del turismo, que se desplaza a las orillas de los ríos para presenciar su paso, ¿cuál es la velocidad de propagación de esta ola?

Considerémonos situados sobre la misma ola, según el artificio de Lord Rayleigh, moviéndonos a la misma velocidad que ella, que llamaremos  $c$ .

Si delante del *mascaret* las aguas están paradas, a nosotros nos parecerá que tienen una velocidad igual que  $-c$ , y la velocidad de la corriente en la dirección original de propagación será  $(u - c)$ .

La condición de formación del fenómeno será, pues,

$$(u - c)^2 = g h.$$

Si consideramos dos puntos, uno por detrás y otro por delante de la ola formada por la *bore* y llamamos  $u_1$  y  $u_2$  a las velocidades de la corriente en dichos puntos, respectivamente, y  $h$  la profundidad media entre ambos, podemos poner que

$$\begin{aligned} (u_1 - c)^2 &< g h \\ (u_2 - c)^2 &> g h \end{aligned} \quad h = \frac{1}{2} (h_1 + h_2).$$

Estas desigualdades pueden evitarse haciendo

$$\begin{aligned} (u_1 - c)^2 &= (\sqrt{g h} - x)^2 \\ (u_2 - c)^2 &= (\sqrt{g h} + x)^2, \end{aligned}$$

siendo  $x$  una cantidad positiva.

Por la igualdad de transporte de volumen

$$h_1 (u_1 - c) = h_2 (u_2 - c),$$

que sustituidos arriba, tendremos:

$$h (\sqrt{g h} - x) = h (\sqrt{g h} + x),$$

y despejando

$$x = \frac{h_1 - h_2}{h_1 + h_2} \sqrt{g h}.$$

En el caso de aguas paradas  $u_2 = 0$ , luego

$$c = \sqrt{g h} + x = \frac{2 h_1}{h_1 + h_2} \sqrt{g h} = \frac{h_1}{h} \sqrt{g h}.$$

Si las aguas no están paradas por delante de la *bore* entonces  $u_2 = -U$ , que es el caso de un río con una corriente de desagüe en contra de la *bore* o *mascaret* y

$$c = \frac{h_1}{h} \sqrt{g h} - U.$$

Si designamos por  $B$  la altura de la ola que forma la *bore*

$$B = h_1 - h_2 = 2 (h_1 - h).$$

luego

$$h_1 = h + \frac{1}{2} B,$$

$$c = \left(1 + \frac{1}{2} \frac{B}{h}\right) \sqrt{gh},$$

0

$$c = \left(1 + \frac{1}{2} \frac{B}{h}\right) \sqrt{gh} - U.$$

La velocidad de propagación de la *bore* o *mascaret* es mucho mayor, por lo tanto, que la velocidad de propagación de una onda progresiva libre ( $\sqrt{gh}$ ) y disminuye a medida que la corriente de desagüe (U) del río aumenta.

Esta fórmula se ha comprobado en la práctica, dando un resultado bastante concordante con la realidad.

Al principio hemos hablado que debido a obras de modificación en el cauce del río Sena han disminuído las *bores* o *mascarets*. Esto es evidente, pues al construir estacadas y malecones en sentido normal a la corriente se consigue una estrechez de cauce que origina un aumento de la profundidad del canal navegable, y como  $u^2$  es corrientemente menor que  $gh$ , al aumentar  $h$  se aleja aún más  $u^2$  del valor  $gh$ , condición necesaria de formación del fenómeno ( $u^2 = gh$ ). La mayor posibilidad de formación del fenómeno existe cuando  $h$  es pequeño, por esta razón las mayores *bores* o *mascarets* ocurren después de las bajamares de las grandes mareas de zicigias equinocciales, pues mientras mayor es la amplitud de la marea más bajo es el nivel de la bajamar.

Una explicación similar a todo lo anterior, aunque el caso no es igual, podría darse al caso corriente en la mar cuando al pasar ésta por un bajo fondo arbolada más que de ordinario y aun rompe con mar gruesa. Esto es debido al fenómeno de distorsión de la ola, pero no deja de tener cierta similitud con este estudio.



# DE "RE" ASTRONOMICA

SALVADOR GARCIA FRANCO



ACE unos días recibí un certificado con sellos del Correo de un país de allende el Atlántico. Rompí el envoltorio y encontré un folleto escrito por un señor—llamémosle X—que, con exuberancia de frases, trata de demostrar que *la Tierra está fija en el espacio*. No es que se ciña a exponer y defender el ya casi olvidado sistema de mundos de Ptolomeo, porque de la esfera que semeja a nuestro planeta, en las figuras con que ilustra sus tesis, salen unas líneas curvas que recuerdan las del espectro magnético que estudiamos en Física. Pero lo interesante es que el autor quiere demostrar que la Tierra está inmóvil, sin girar ni trasladarse en el espacio.

No niega dicho señor que el movimiento existe en el espacio, o, hablando con propiedad, se presenta a nuestra mirada en el cielo. Indudablemente hay astros que se mueven. Y si la Tierra está quieta, es que se mueven los cielos; o viceversa.

Esto último es lo que aprendimos cuando estudiamos Cosmografía. Se concibe mejor, en efecto, la rotación de una masa como la de nuestro Globo—grano insignificante de polvo comparado con la grandiosa inmensidad del espacio—que hacer girar a los luminares celestes sobre un eje ideal que pasa por el centro del planeta.

Con nuestros conocimientos podemos decir que un punto del ecuador terrestre estaría animado de una velocidad rotatoria—en la hipótesis del movimiento de giro de la Tierra—de unos 465 metros por segundo. En cambio, la suposición de una Tierra inmóvil y unos cielos envolventes girando, obligaría a ciertas estrellas, *Sirio*, por ejemplo, a caminar a nuestro alrededor con la inconcebible velocidad de cuatro mil millones de leguas por segundo! Y conste que el autor de la peregrina hipótesis que motiva estas líneas admite que los astros están aislados en el espacio, como lo está nuestra Tierra, y que en los últimos confines del Cosmos, en la inmensa extensión que puede escudriñar el sér humano valiéndose de los más potentes telescopios y refractores, reina por doquier la Creación.

Es más: en la hipótesis de una Tierra inmóvil, tendríamos que reconocer que la atracción terrestre sobre los infinitos luminares que

tendrían que girar alrededor de nuestro planeta, a distancias también infinitas, había de ser infinitamente pequeña. En cambio, resultarían para esos astros fuerzas centrífugas enormes, porque el camino que habrían de recorrer en un segundo estaría representado por una sucesión de muchas cifras. De aquí que, al ser la fuerza centrífuga mayor, enormemente más grande, que la centripeta (fuerza atractiva en este caso), los cuerpos estelares abandonarían sus trayectorias curvilíneas y se escaparían en dirección tangencial. Por último, para la Tierra quieta la velocidad angular de los cuerpos, enormemente distantes, pero más lejos unos que otros, tendría que ser la misma, pues en caso contrario cambiaría en escasos períodos de tiempo la configuración de las constelaciones, lo cual no se verifica.

La forma aplastada por los polos de nuestro planeta, la marcha que siguen los vientos regulares, las pruebas efectuadas teniendo en cuenta las leyes dinámicas de los líquidos estudiando corrientes acuosas que parten del centro de un depósito hacia la periferia; la desviación, comprobada por cuidadosas pruebas, de la caída de los cuerpos cuando éstos caminan hacia la superficie de nuestro Globo accionados por la gravedad; las experiencias de Foucault y sus seguidores sobre la desviación del péndulo, probando que éste cambiaba el plano inicial de oscilación; el giróscopo, que con el mismo fin presentó Foucault en la Academia de Ciencias de París el 27 de septiembre de 1852; la demostración que dió Arago por el estudio de la velocidad de la luz; la desviación de las rayas del espectro... Todo esto demuestra que al señor X podemos incluirlo en la frase de Galileo: *Stultorum infinitus est numerus*.

No hemos incluido en este razonamiento a los fenómenos de la *precesión y nutación* porque el autor del folleto habla a este respecto de los movimientos relativos y piensa, como lo hacían los partidarios de Ptolomeo, al decir: *Los equinoccios no pueden moverse, pero se ha comprobado que se retrasan; luego quien se mueve es la esfera celeste*. La ley de la gravitación universal ha explicado la causa de estos fenómenos, probando que residen en la Tierra y no en los cielos.

Pasemos a la traslación de nuestro planeta alrededor del Sol. El estudio de la masa lunar prueba que si la Tierra con su satélite no se mueve alrededor del Sol, sería imposible que la Luna se moviera alrededor de nuestro planeta. Pero la prueba más rotunda y convincente nos la ha dado el conocido fenómeno de la *aberración*. También ei de la *paralaje annua*.

En resumen: a la altura de nuestros conocimientos astronómicos, se nos presenta el astro en que vivimos como un planeta más de los que se mueven alrededor del Sol. Podemos proclamar esta verdad sin temor a sufrir el legendario castigo que recibió Aristarco, acusado, por sus ideas, de haber turbado el reposo de Vesta (la Tierra).

El señor X—cuyo nombre no he querido citar en agradecimiento a su rasgo de enviarme su trabajo, a más de que no me agrada poner a nadie en la picota—debe abandonar sus absurdas teorías y aceptar que lo que él considera como un Globo incommovible, es hoy una



pompa de jabón flotando en el espacio y sujeta a las mudanzas y variaciones de mil fuerzas encontradas. Péndulo celeste, nos recuerda nuestra Tierra los versos del inmortal Zorrilla:

*nunca, nunca vuelve a ser  
lo que allá en la eternidad  
una vez contado fué!*

Así lo ha comprobado la Astronomía, la primera de las ciencias, cronológicamente consideradas. Ya los prehistóricos pastores nómadas apreciaban el movimiento de las estrellas en el cielo y se daban cuenta del transcurrir del tiempo por el curso del astro de la luz o por el continuo girar del firmamento.

Más tarde los astrólogos de Babilonia consiguieron predecir las fechas de los eclipses, porque ya aplicaron cierta intuición matemática a la apariencia del movimiento de los astros. Ptolomeo formuló su sistema geocéntrico envolviendo las apariencias del movimiento de los mundos en cálculos y métodos experimentales. El célebre y más completo representante de la astronomía griega dedicóse a estudiar los hechos conocidos y deducir de ellos movimientos astrales presu-uidos. Después que el sistema ptolomaico reinó durante muchos siglos, aparece en la historia de la ciencia de Urania el genial Copérnico, trastrocando el sistema geocéntrico de los mundos en el heliocéntrico. Purbachio, Regiomontano, Gualtero y otros habían ya allanado el camino para llegar a este sistema feliz de los fenómenos celestes, en el que la Tierra se mueve girando sobre un eje y caminando alrededor del Sol. Los sistemas de Ptolomeo y de Copérnico son dos hipótesis completamente opuestas en sus fundamentos, pero que terminan llevando al mismo fin la mecánica de los astros. Todos los cálculos y estudios de Ptolomeo pudieron ser aprovechados por Copérnico para su magna hipótesis, en rara paradoja, salvo la base falsa de una Tierra inmóvil. Las dos concepciones astronómicas son modos inversos de apreciar movimientos relativos.

Y, claro es, los adelantos maravillosos de todas las ciencias aportaron sus leyes y teorías para estudiar y comparar ambos sistemas, resultando triunfante la tesis copernicana. No; ya hoy no existe duda sobre la real mecánica del Universo, y constantes pruebas y experiencias científicas proclaman que nuestro planeta gira y se traslada alrededor del Sol.

Está perfectamente comprobado el vagar de nuestro planeta por los espacios siderales y que no pasa dos veces por el mismo lugar del firmamento en el que boga y se balancea. Repetidos cálculos matemáticos y científicas experiencias han demostrado su movilidad según las leyes de Copérnico, Klepero y Newton. Pero hay más: nuestro mundo no sólo tiene los dos movimientos—rotación y traslación—que le niega el señor X, sino que, además, sufre:

A) Un movimiento de la línea de los polos que se denomina *precesión de los equinoccios*.

B) Al mismo tiempo describe esa línea una serie de pequeñas

elipses, tardando en cada una dieciocho años y dos tercios. Es el fenómeno de la *nutación*.

C) Perturbaciones debidas a Venus y Júpiter, especialmente, hacen que nuestro Globo adelante, retrase o desvíe algo su geométrica posición. Como consecuencia, el eje de la órbita gira en el plano de la misma en veintitún mil años.

D) La eclíptica varía su excentricidad. Esta tendencia de aproximación de los dos focos hará que, dentro de veinticuatro mil años, las distancias máximas y mínimas de la Tierra al Sol sean sensiblemente iguales, para volver a separarse después.

E) Oscilación del ángulo del ecuador con la eclíptica, a razón de medio segundo de arco por año, entre los límites  $24^{\circ} 36'$  y  $21^{\circ} 59'$ .

F) Cuando todos, o casi todos, los planetas del sistema están hacia el mismo lado del Sol, suman una masa atractiva capaz de desplazar al astro rey del foco geométrico de la eclíptica, haciendo que la pequeña distancia entre el centro de figura y el de gravedad del cuerpo luminoso varíe algo.

G) La Luna, por su gran aproximación a la Tierra, perturba a ésta en sus movimientos y acelera o retarda al de nuestro planeta, según marche delante o detrás de él.

H) Se ha comprobado que el Sol tiene un movimiento de traslación hacia un punto llamado *apex*, en dirección de la estrella Vega, en el que arrastra a todos sus planetas.

I) La Tierra no camina alrededor del Sol como centro, sino alrededor del centro de gravedad de ambos astros.

J) Sea porque el eje de rotación de la Tierra no sea rigurosamente un eje principal, o por desplazamientos de materias en su interior, es el caso que la línea de los polos describe una curva irregular, parecida a una espiral, como lo demuestran las observaciones de precisión de latitudes geográficas.

K) Por último, los progresos astronómicos permiten asegurar que la Vía Láctea se desplaza en los abismos del espacio con vertiginosa velocidad hacia la región donde brilla la estrella  $\delta$ , Capricornio.

No incluimos los movimientos sísmicos de nuestro planeta, porque no son regulares ni afectan a los cálculos y elementos astronómicos.

¡Cuántas fuerzas diversas obran sobre la frágil barquilla en que navega la Humanidad! ¡*Eppur si muove!*, dijo en cierta ocasión el sabio Galileo, refiriéndose a nuestro planeta. Nosotros podemos añadir: ¡Y tanto como se mueve!

Entre nuestro planeta y el astro rey se cuenta una distancia media de cerca de 150 millones de kilómetros; a tan enorme distancia del astro atrayente gravita nuestro Globo y—a despecho del señor X—sin choques, sin rozamientos, en el silencio augusto de los espacios infinitos, cumple su traslación en un año. Según la ley de Kepler, llamada de *las áreas*, unas veces caminará más rápido, otras más lento, pero siempre enorme y majestuoso, se pasea por el cielo sin un descanso en su camino, sin una detención.

Y ¡ojalá que Dios le niegue siempre el reposo! Si un día la mano del Omnipotente parase, súbito, a nuestro planeta, todos los hombres

serían lanzados al espacio como por una catapulta colosal; y con ellos volarían los animales, y las rocas, y los edificios, y los ríos y los mares. Pero no es esto sólo: la brusca detención transformaría en calor el movimiento orbital y volatilizaría a la Tierra con todo lo creado sobre ella.

Únicamente quedaría como la cinta de humo que se desprende del último destello de una fogata, un poco de vapor..., una pequeña nubecilla.

Víctor Hugo, en *La leyenda de los siglos*, compendia lo que decimos en un solo verso y una sola frase:

Dios.—*Si Yo soplara, todo sería sombra.*

Es la omnipotencia suprema del Altísimo la que mantiene la armonía de los mundos, que es prodigio y ensueño, y es, según frase de Feuillet, el Universo entero un milagro que dura.



# EL PERFECTO OFICIAL DE MARINA<sup>(1)</sup>

C. CONEJERO



U serás marinero!, me decía siempre mi madre, viuda de un Jefe del Ejército español, desde mi infancia. Ella había nacido y vivido en una clásica ciudad en que la Marina tenía una gran preponderancia, y siempre le habían gustado los barcos de guerra y los brillantes uniformes de la Marina. Me eduqué sabiendo en mi fuero interno que llegaría a ser un Oficial de la Armada, y siempre demostré interés en todo lo relacionado con dicha carrera; estudié mucho para poder ingresar en la Escuela Naval y nunca mostré interés ninguno hacia otra profesión. La elección de mi madre la hice mía y nunca lo he sentido, aunque a veces me he preguntado qué hubiera hecho si no hubiera sido por su benéfica influencia.

El escoger una profesión constituye un problema importante que preocupa por igual a los padres y a los hijos. A pesar del gran número de profesiones que existen hoy día, mucha gente no está identificada con la carrera elegida, y aunque cumplan con su deber, a menudo con eficacia, en muchos casos se encuentran como acosados por una frustración activa o latente porque lo que tienen que hacer no está de acuerdo con sus inclinaciones. Creo que merece la pena hacer un breve estudio de este tema, ciñéndose especialmente a la profesión naval y discutiendo, al mismo tiempo, los requisitos del perfecto Oficial de Marina.

El primero y más necesario requisito que ha de tener nuestro modelo es el sentir un gran entusiasmo hacia una vida que entrañará grandes exigencias y responsabilidades, pues no podemos olvidar que el Oficial es la columna vertebral de la Marina y que debe ser, al mismo tiempo, un líder y un seguidor, y cuyo futuro depende del *non ego* que es el Ministerio de Marina, más bien que del discernimiento de sus inmediatos Jefes y subordinados, y alguien que tiene que enfrentarse con problemas tan extraordinarios y difíciles como el pedir la vida a sus hombres si llegara el caso.

(1) Traducción del artículo *The ideal Naval Officer*, original del Capitán de Intendencia Conejero Ibáñez, publicado en la *Revista de la Marina norteamericana Proceedings*, del mes de octubre de 1958. Se hace constar que se ha respetado en esta traducción el texto original inglés, por lo que hay matices que no tienen aplicación a nuestra mentalidad española.

Hay un proverbio que dice que nacemos con la vocación, pero que la afición se hace. La vocación la podemos definir como aquella inclinación a una carrera sin la cual es difícil progresar en la misma. Lo ideal sería tener una vocación natural, pero su descubrimiento es, por regla general, un problema muy complicado a causa de las muchas circunstancias sobre las que no podemos ejercer ningún control: familia, situación geográfica y el ambiente en general. Tengamos o no una vocación verdadera, los padres, maestros y consejeros pueden iniciar, canalizar, dirigir e incluso corregir una inclinación.

Tenemos que confesar que nuestro ambiente, la mar, es extraño y maravilloso al mismo tiempo y que los seres humanos sienten hacia él una repulsión innata que sólo puede vencerse por la familiaridad adquirida antes que las impresiones de la juventud fomenten viejas y ancestrales creencias. Otro inconveniente de la profesión naval, común a las Fuerzas Armadas en general, y que es del dominio público, es que con ella no se hace uno rico precisamente; a pesar de ello, si se tiene una inclinación elemental, muchos jóvenes encontrarán atractivos en las oportunidades sabidas, pero sanas, para mandar, viajar, adquirir toda clase de amistades y servir a la Patria.

La Marina, hoy más que nunca, exige de sus Oficiales una total dedicación debido a los impresionantes avances de la técnica naval. El Oficial sigue siendo el ingeniero, mecánico y artesano que hace funcionar los complicados mecanismos que constituyen el disuasivo ideal debido a su potencia y movilidad en esta era termonuclear.

El aspirante a Oficial debe ser enseñado a que se dé cuenta y respete los grandes poderes que se pondrán en sus manos y deberá hacer uso de ellos con prudencia y competencia, poniendo en esta labor toda su inteligencia, corazón y manos, y hay que enseñarle también de las grandes cosas que podrá hacer un hombre determinado al sustituir el *no puedo* por *lo haré*, en el cumplimiento de su deber. Con estos principios bien sentados, el Oficial podrá adquirir la confianza en sí mismo que necesitará para dominar el principio fundamental de que *un Oficial sólo puede hacer su deber*. Ahora nos podemos preguntar: ¿qué es el deber? De acuerdo con la definición de Goethe, *deber es la exigencia de cada día*. Cualquiera que fuera el deber de hoy, se debe cumplir ahora, en este momento y con el máximo cuidado y atención. Hay una regla que, bien aprendida, sirve para evitar el caer en falsos conceptos sobre el deber: *aquello que parece más desagradable es lo que debemos hacer con más interés; y si podemos escoger entre varias obligaciones, elijamos la más difícil*.

Ahora analizaremos brevemente las cualidades que forman parte de nuestro perfecto Oficial de Marina.

*Honor*.—Podemos definir éste diciendo que es el respeto a sí mismo basado en la absoluta convicción de que debemos ser fieles a la profesión, al deber y a nuestros compañeros. Independientemente de la definición que podamos dar del honor, el Oficial, considerado individualmente, tiene siempre la misma exigencia: proteger su propio honor, el de los compañeros y el de la Marina. El Oficial debe ser un modelo y ajustar su vida a una conducta limpia y a una alta estima

de sí mismo, es decir, Oficial y honor deben ser expresiones sinónimas de un mismo concepto.

*Valor y dominio de sí mismo.*—El valor personal es una cualidad inherente a nuestro ideal, y si éste faltara, se daría lugar al ridículo al hacer ostensible el miedo y mostrar pánico. Nadie está libre del miedo, pues el instinto de conservación es vital para la existencia. La posesión real y permanente del valor debe lograrse por medio de una inflexible autodisciplina dirigida a los dos fundamentos del valor: vitalidad física y autodomínio de las emociones. Todos los Oficiales deben procurar tener un absoluto dominio de sí mismos, lo cual implica no sólo el dominio del instinto de conservación, sino también el del mal humor, ira, miedo y todas aquellas emociones que, cuando se manifiestan súbitamente, denotan el hombre que no ha logrado el dominio de sí mismo.

*Placer de la responsabilidad.*—Este constituye uno de los atributos más agradables en un Oficial y uno de los aspectos más humanos de la profesión militar. Toda obligación lleva consigo una responsabilidad personal, individual e indivisible, pues si fuera de otra forma cada cual podría excusar su fracaso achacando la culpa a los demás que le rodean. El Oficial no sólo debe enfrentarse con la responsabilidad, sino que debe sentir placer por ello, tener voluntad de sentirla y estar preparado para mantenerla en cualquier situación, incluso cuando sea necesario admitir una falta, pues los subordinados se dan cuenta en seguida de cuándo el Oficial tiene miedo de tomar la responsabilidad, en cuyo caso la disciplina se verá gravemente debilitada.

*Constancia.*—Los oficiales jóvenes empiezan a menudo una docena de proyectos a la vez, luego los van abandonando uno por uno y de nuevo empiezan otra serie de ellos con renovado entusiasmo, lo cual es contrario a una conducta militar correcta. En vez de esto todo esfuerzo debe prepararse cuidadosamente, llevarlo a cabo con toda competencia y persistir con todo entusiasmo hasta que lo acabemos.

*Competencia profesional.*—El Mariscal francés Lyautey dijo que el Oficial es el técnico de las ideas generales, y hoy estas palabras tienen una aplicación más amplia debido a la creciente complejidad de la profesión naval. No cabe duda que la competencia profesional sigue siendo un requerimiento básico para un *líder*, y por ello el Oficial debe saber la técnica de su cometido y estar al día con los últimos adelantos, aparte del tiempo que debe consagrar al buque, a las armas y a los hombres, pues sólo el Oficial que domina la técnica de su trabajo puede aspirar a ganarse la confianza de sus subordinados. El Oficial actual necesita tener una gran voluntad para aprender, pues ni siquiera el conocimiento profesional puede enseñarse con la necesaria amplitud durante sus años de Escuela. Además de los conocimientos estrictamente profesionales, un conductor de hombres debe estar familiarizado con los principios de sociología, filosofía y psicología, es decir, con las ciencias *humanas*, y además para mandar en la debida forma hace falta un dominio de la pedagogía. Finalmente, el sentido común y la experiencia de la vida le mostrarán el mejor camino a seguir si no cree en fórmulas infalibles y le impedirá

caer en el grave error de creer que la cultura se basa sólo en el conocimiento de los hechos reales.

*Camaradería.*—Esta es una virtud necesaria en la vida militar y ésta no existirá sin un esfuerzo consciente por parte de cada Oficial, cualquiera que sea la compañía que le toque compartir. La camaradería es una parte del don de mando, ya que los subordinados seguirán el ejemplo que se les dé al respecto y, una vez conseguida, lleva a crear un ambiente agradable y simpático, siendo su principal mérito el calor y armonía que produce en la vida en común. Dicho de otra forma, el Oficial debe estar dispuesto a sacrificar tiempo y comodidad al servicio de la amistad, con objeto de ayudar a hacer de la vida a bordo una experiencia agradable, y ningún Oficial será más apreciado que aquel de quien se pueda decir que se olvida siempre de sí mismo en favor de los demás, especialmente cuando logra con su conducta el restaurar la buena camaradería puesta en peligro por las dificultades y por el egoísmo.

*Presentación y conducta.*—La conducta social, la apariencia personal y una atención cuidadosa en el vestir no son simples superfluidades, pues tienen una gran influencia en los que nos rodean. Debemos ser sencillos en los modales, presentación y forma de vida, especialmente en esta era no idealista, pues el materialismo y la frivolidad son los enemigos mortales del espíritu de sacrificio y las Fuerzas Armadas deben ser un bastión contra ellos. El Oficial debe ser moderado en sus hábitos y nunca, ni por un momento, debe perder el dominio sobre el cuerpo y los sentidos ante los extraños, compañeros y menos aun ante sus subordinados.

*Bondad y buen humor.*—Nuestro Oficial ideal debe mantener su buen humor y mostrarlo sobre todo en los momentos de gravedad, contrariedades, cansancio, etc. La vida a bordo requiere tener ese contento y buen humor que vienen de la satisfacción del cumplimiento del deber, por lo que los taciturnos y pesimistas no tienen sitio en la Marina.

No se puede ejercer eficazmente el Mando sin benevolencia. La alegría que logramos imponer sobre un grupo de hombres ayudará a que cumplan una orden, pero no bastará para que pongan toda su voluntad y todo su corazón, tan necesarios para que el Oficial cumpla su misión. Los marineros sólo se entregarán del todo si saben que su Oficial siente un afecto sincero por ellos y pone todo su corazón, inteligencia y poder para asegurar su cooperación en el trabajo común, ya que al ser mandados de esta forma los subordinados darán al Oficial su propio afecto y cooperación y es entonces cuando, hablando de ellos, podrá el Oficial llamarlos *mis hombres*, les podrá pedir lo que sea y será llamado a su vez un *líder*.

Una palabra adecuada es muchas veces más eficaz que toda la lógica. Siendo el hombre libre por naturaleza sigue siéndolo cuando está dominado por el amor, y si el Oficial debe ocuparse de la salud, bienestar y moral de todos sus hombres todavía debe tener más cuidado con su dignidad, pues su susceptibilidad es grande y tienen derecho a ser recordados y tratados como seres humanos adultos. Hay

una máxima que sirve para comprobar nuestros sentimientos al respecto: Cuando uno piense que la bondad ha desaparecido de este mundo, es porque primero habrá desaparecido de su corazón.

*Ejemplo y espíritu de justicia.*—Cuanto más alto sea el empleo tanto mejor deberá ser el Oficial y hay que tener muy en cuenta que siempre se encontrará bajo la inspección de sus subordinados y que su ejemplo, por consiguiente, es decisivo y nada convence como él. Los hombres nunca actúan por la razón pura y por ello necesitan ver su ideal encarnado en un hombre al que pueden imitar fielmente. La actuación del Oficial habla a sus hombres mejor que su propia voz, y si ella está en oposición de sus palabras se produce una falta de lógica que debilita seriamente la disciplina. Si el Oficial quiere pedir a sus hombres que hagan una faena pesada, él mismo debe ser un modelo ejemplar de laboriosidad, y si se limita a aplicar la ley del mínimo esfuerzo sus hombres harán lo mismo y el Oficial se encontrará sin autoridad para reprimirlos. Cuando los subordinados vean a su Oficial trabajando sin un respiro y sacrificando su comodidad por el bien común, sus hombres se dejarán ganar por su generosidad y prestarán su colaboración con toda alegría. El que piense que bastante hace para la compensación que recibe nunca será un verdadero Oficial. Dado que el Oficial está de servicio las veinticuatro horas de cada día de su vida su conducta social y familiar deben ser también un modelo a copiar por sus subordinados.

Ser justo es otra condición indispensable en un Oficial. Debe reconocer y premiar las buenas cualidades de sus hombres y castigar, cuando sea necesario, a los que lo merezcan y deberá poner sumo cuidado en no dejarse llevar por simpatías o antipatías. Debe reconocer honradamente cuándo está equivocado y nunca echar la culpa al subordinado que cumple órdenes a veces ambiguas e incompletas en la mejor forma posible dados los medios que pueda tener.

Para mantener la disciplina, base de la vida militar, y conservar el prestigio del empleo el Oficial debe ser resuelto y firme en el Mando, pues la persuasión amistosa es suficiente con los mejores, pero siempre habrá otros que se pueden aprovechar de una actitud *fácil* para no cumplir sus deberes: en tales casos sucede con frecuencia que los mejores se ven afectados por la actitud de los peores y todos olvidan sus deberes.

*La mujer del Oficial.*—La selección de la mujer del Oficial es tan importante que no podemos pasar sin comentarlo. Dado que ella tendrá una gran influencia en la carrera de su esposo, el Oficial deberá ser lo suficientemente objetivo para escoger una mujer que responda debidamente a las necesidades de la vida militar: Deberá ser modelo en su conducta, forma de vida, concepto del deber, sencillez y en su vestuario. Aunque la mujer no tiene por qué saber los aspectos técnicos de la Marina, sí debe conocer lo que es un Oficial de la Armada en su doble aspecto de conductor responsable de hombres e instructor de los mismos, y deberá animarle al marido a cumplir con el deber y estar dispuesta a tolerar con alegría los sacrificios y largas separaciones que puedan surgir. La esposa deberá ser una mujer valiente



que pueda mostrar serenidad y optimismo cuando el marido tenga que cumplir alguna misión peligrosa, ya que el Oficial necesita estar seguro de que su familia está en manos competentes, mientras él se encuentra luchando, para poder consagrarse con toda su alma a la misión que se le confía.

*Conclusión.*—Debemos hacer claro que las órdenes que un Oficial dé a sus subordinados se las debe dar primero a sí mismo si quiere ser obedecido espontáneamente. Debe pedir incluso la vida de sus hombres si se presentara la ocasión, y debe gobernarlos constantemente con disciplina y, al propio tiempo, deberá tener el respeto y confianza de aquellos que deben obedecerle siempre. Una buena guía es este comentario de Walter Flex: *El deber del Oficial es ser el primero en actuar; ser el primero en morir es sólo una parte de ese deber.*

Asumiendo la decisión de aprender el Arte de Mandar, el Oficial debe ser un hombre *completo* tanto en el sentido personal, como en el militar. Para conocer sus defectos y poder corregirlos debe repetir a menudo un examen de conciencia, y si los defectos son muchos no debe desmoralizarse, porque nadie de nosotros se halla ni siquiera cerca de la perfección. Una ayuda valiosa en la lucha para mejorar es el estudio de las biografías de los líderes más notables en todas las esferas humanas.

He analizado brevemente los atributos que deben formar parte de un Oficial de Marina ideal comprendiendo que muchos podrán decir que es casi imposible ser tal modelo; tienen razón, pero, sin embargo, seremos tanto mejor Oficiales cuanto más nos aproximemos al ideal. El propósito ha sido sólo el discutir brevemente un tema con el que estoy algo familiarizado a través de mis conferencias sobre pedagogía del Mando en la Escuela Naval Militar española, y que es algo que interesa a todos los que tienen la suerte de vestir el botón de ancla. Esto ha sido algo olvidado quizás debido a los avances impresionantes en la guerra naval y que ha introducido tan profundos cambios en las Marinas modernas. A pesar de ello no podemos olvidar nunca que el hombre es y será siempre el elemento más perfecto y básico tanto en la paz como en la guerra.



# “AD UTRUMQUE PARATUS” EN LA LUCHA ANTISUBMARINA

J. RAMÓN JAUDENES AGACINO



El título con que encabezamos este artículo encierra las dos ideas dominantes que nos sirven de orientación en las consideraciones que tratamos de exponer. La primera es hacer participar a nuestros submarinos y submarinistas (el *ad utrumque paratus*, que tanta fama y laureles ha recogido por su alto espíritu y agresividad) en la lucha antisubmarina que se nos ha impuesto como misión, al ser una de las necesidades estratégicas

más importante y actual de nuestra Marina. La segunda es conseguir una eficacia actual y futura en nuestros medios de ataque, para estar *siempre listos* ante la apremiante amenaza submarina.

Empeñados en esta lucha simulada entre los nuevos *DD* y los viejos pero activos submarinos, atacando y reatacando en constantes ejercicios de entrenamiento de las dotaciones y formación profesional de los especialistas de localización submarina, se nos ha hecho palpable y evidente que el principal medio de defensa del submarino es el empleo de su tercera dimensión: la profundidad. El Comandante de un submarino en la mayoría de los casos cifra la seguridad en su habilidad de juego con la cota, tanto al pasar la cortina defensiva de una fuerza sin ser detectado, como al meterse bajo la *capa* protectora que desvía las emisiones del barco atacante, desapareciendo de su pantalla *sonar* como por encanto y reduciendo su alcance eficaz a sólo unos cientos de metros, así como para aumentar su velocidad de ataque o evasión sin rebasar el límite de la ruidosa cavitación, alargar el tiempo de inmersión de las cargas que le han lanzado permitiéndole evadirse de ellas, y un sinnúmero de circunstancias en las que el submarinista se mueve en el plano vertical para sacar el máximo rendimiento de sus facultades guerreras.

En el año que llevamos de experiencia con estos ejercicios hemos observado en toda su crudeza que el destructor antisubmarino está esclavizado en el plano horizontal de la superficie; y al ser sus movimientos limitados en comparación con los del submarino, lo coloca en condiciones de inferioridad ante su enemigo. ¿Cuántas veces en estos ejercicios, por condiciones especiales de propagación (frecuentes en las zonas donde operamos) por determinada profundidad de la *capa* o por gradientes batitermográficos negativos, con alcance efi-

caz *sonar* de sólo unos cientos de metros que hacía la fase de búsqueda interminable y el mantenimiento del contacto dificultoso, hemos sentido el fuerte deseo de alargar, como el helicóptero, nuestro *transductor* hasta debajo de la *capa*, o sumergirnos bajo ella hasta la cota del submarino enemigo, con lo que las posibilidades de detección hubieran aumentado asombrosamente a varios miles de metros? Hemos dominado nuestras ansias e irritación ante esa impotencia y la hemos transformado en reflexión que nos lleva a la conclusión de que la única manera de luchar contra el submarino, en igualdad de condiciones, es poder moverse también en el plano vertical con un barco atacante submarino.

La solución no es, por supuesto, original ni nueva a los lectores de esta revista, pues ya el año pasado y el anterior se publicaron unos artículos del Teniente de Navío Aledo titulados *El submarino en España* y *El submarino antisubmarino en España* (1), en los que expone de manera magistral estos conceptos con la soltura de pluma que le caracteriza y la claridad prestigiosa de su dedicación submarinista. A ellos remito al lector para que su recuerdo sirva de preámbulo a este trabajo, pues a medida que pasa el tiempo se presentan cada vez más claros, factibles y apremiantes los objetivos y orientaciones que en ellos quedan expuestos.

Para mantener y avivar ese fuego sagrado de la inquietud profesional y del espíritu, sacamos de nuevo a colación estas ideas, con las que comulgamos plenamente, al haber coincidido en ellas *de vuelta encontrada*, quizás movido él por un afán de superación y supervivencia submarinista, y nosotros llevados por un empuje y dedicación antisubmarinista; pero ahora se aúnan nuestros esfuerzos al tratar de evidenciar que nuestro objetivo próximo debe ser conseguir submarinos antisubmarinos como el arma más eficaz para oponerse al peligro submarino enemigo.

A esa misma conclusión empírica han llegado las naciones que marchan a la cabeza del progreso bélico, habiendo alcanzado la guerra antisubmarina su mayoría de edad con la entrada en servicio, el año 1949, de los submarinos *K* o submarinos antisubmarinos norteamericanos, seguidos por franceses e ingleses, y es de suponer que, muy de cerca, por los rusos, que se habrán percatado de la aparición de su mayor enemigo.

La natural evolución de las armas, equipos y tácticas va avanzando vuelta a vuelta, repitiendo el proceso cíclico de innovación, experimentación, consagración, desarrollo y descubrimiento, creando la función, el órgano y adaptando sucesivamente los equipos a los nuevos medios y las armas a las nuevas posibilidades, azuzado y estimulado todo ello por el progreso del contrario, en una carrera acelerada de medidas y contramedidas por la superioridad y la sorpresa. Desde el primer buque sumergible torpedero, que se ocultaba para atacar por sorpresa a cota periscópica, a los actuales submarinos experimentales, hay un gran trecho andado, tanto en el desarrollo del diseño del cas-

(1) REVISTA GENERAL DE MARINA, abril 1956 y mayo 1957, respectivamente.

co, en el perfeccionamiento de los equipos de detección submarina, en el aumento de la autonomía de inmersión, como en el empleo de armas defensivas y ofensivas. Al elegir, primero los alemanes y después los rusos, el submarino como arma principal para hacer la guerra marítima y ejercer el dominio negativo del mar, han hecho que las armas navales se desarrollen en este sentido y que muchas páginas de la historia naval, en el futuro, se escriban en las profundidades submarinas.

Se nos antoja que existe un marcado paralelismo entre la evolución que ha seguido el dominio del espacio aéreo y la que está siguiendo el dominio del espacio submarino. El librarnos en la lucha antisubmarina de la limitación del barco de superficie con la inclusión del submarino en las fuerzas atacantes, llevando la lucha antisubmarina a todo el espacio submarino, tiene la misma importancia, trascendencia y perspectivas tácticas que tuvo la aparición de la aviación de caza. Cuando se lanzó el caza al combate aéreo uniéndose a la reacción de las baterías antiaéreas en tierra, se empezó a estar seguro contra el peligro que suponían los bombardeos aéreos, pues por las limitaciones propias de las baterías antiaéreas no se conseguía la suficiente capacidad de oposición a la agilidad del avión, que se defendía de ellas con la capa de nubes, la altura y el picado. No se dominó ese peligro aéreo hasta que se pasó de la táctica defensiva a la ofensiva, siguiendo el principio de que *la mejor defensa es el ataque*. Lo mismo ha ocurrido hasta hace poco con las baterías antisubmarinas de superficie, de las escoltas y de los grupos antisubmarinos, que, aunque estos últimos de tipo ofensivo sólo en el plano horizontal, no han tenido en realidad un sentido completamente agresivo hasta la creación de los submarinos que llamaremos *cazasubmarinos*.

Ya en la segunda guerra mundial no se podía navegar sin aviación de caza propia que diese la cobertura aérea necesaria, al haberse extendido como medio guerrero el empleo de la dimensión vertical positiva. Tenemos multitud de ejemplos en los que el disponer de esta aviación en el momento propicio fué la clave del éxito; *una Marina sin alas era una idea que pertenecía al pasado, convirtiéndose desde entonces el concepto de guerra naval en el de guerra aeronaval*. Ahora estamos presenciando la generalización, como medio guerrero, del empleo de la dimensión vertical negativa, vislumbrándose el paso a la *Marina tridimensional*, en cuya época no se va a poder navegar en condiciones de seguridad si no se cuenta, además de con la debida protección aérea de la aviación embarcada, con la debida protección

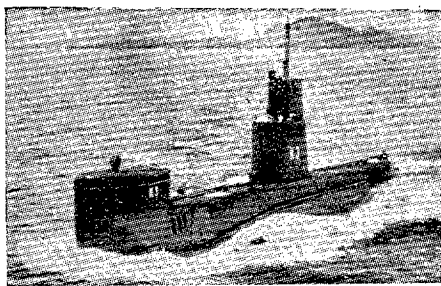


Fig. 1.

Submarino cazasubmarinos tipo K, cuyas características destacadas son: agilidad de maniobra y agudeza *auditiva*.

submarina de los *cazasubmarinos*. Será el *complejo barco-avión-submarino* el que verá nuestra generación actual, no sólo en la lucha antisubmarina, sino en la ejecución del poder naval.

Pero nuestras reflexiones han llegado más lejos del presente. Procurando no pecar de ilusos o sensacionalistas, queremos lanzar una bengala al futuro para tratar de ver las perspectivas que nos ofrece y nos permita orientar lo más acertadamente posible nuestros programas. Tomando como punto de partida las realidades prácticas ya existentes, vamos a deducir someramente hacia dónde apunta el desarrollo que están tomando las principales características del submarino: velocidad, autonomía, armas y medios de detección.

Las experiencias en el túnel de viento de Carderok (Maryland), que dieron como primer fruto el afinado casco del *Albacore*, con velocidades de inmersión hasta de 28 nudos, han llegado a conseguir formas hidrodinámicas en las líneas de agua cuya resistencia a la marcha llegó a ser de un quinto de la de un submarino de forma convencional, dándose ya como factibles los 60 nudos en inmersión, que abren un amplio horizonte para los submarinos de ultra-alta velocidad, significando el mismo paso en la técnica de su manejo que el que existe entre la del dirigible y la del avión. En las armas submarinas se ha llegado realmente, en el torpedo *Aerojet-General Rocket*, a la velocidad de 155 nudos. Estas elevadas velocidades conseguidas en inmersión hacen que, a igualdad de potencia, un submarino sea más veloz que un buque de superficie, por lo que en el futuro se prevé que ningún buque de superficie, por rápido que sea, podrá dar caza a un submarino en inmersión.

La serie empezada con el *Nautilus*, que hace realizable la aplicación de la energía atómica en la propulsión, le da al submarino una autonomía solamente limitada por la resistencia humana de su dotación para permanecer en espacio cerrado durante el tiempo necesario. Estos y otros problemas logísticos tienden a solucionarse sin dificultad y se puede asegurar que en el futuro la autonomía no será un factor que preocupe, como ahora, al mando en la utilización del submarino.

El empleo del proyectil *Polaris*, de combustible sólido, lanzado desde el submarino, con cabeza de guerra termonuclear, es un índice de la futura *coheteria* de proyectiles tele y autodirigidos; ellos y el torpedo de ultra-alta velocidad y largo alcance prometen dar al submarino toda la potencia ofensiva y destructora que es capaz de inventar el cerebro del hombre, agudizado por su instinto de conservación.

Los equipos electrónicos de detección, en constante perfeccionamiento, que actualmente montan los submarinos cazasubmarinos tipo *K*, el desarrollo utilitario del *sonar* y *asdic*; los nuevos equipos de baja frecuencia *Lofar*, con alcance verdaderamente inusitado; los hidrófonos supersensibles, los eco-goniómetros de gran alcance y precisión agudizan los sentidos del submarino, haciéndole notar y conocer exactamente cuanto le rodea. Todo ello hace suponer que el espacio submarino está prácticamente dominado, permitiendo pronto

la navegación con la misma seguridad y sencillez con que ahora se hace en el aire o en la superficie del mar.

Si todos estos fructuosos resultados los reunimos en un solo buque, podemos hacernos una idea aproximada del futuro submarino convertido en el arma número uno del poderío naval. Para no dejarnos llevar de un entusiasmo demasiado optimista sólo diremos que

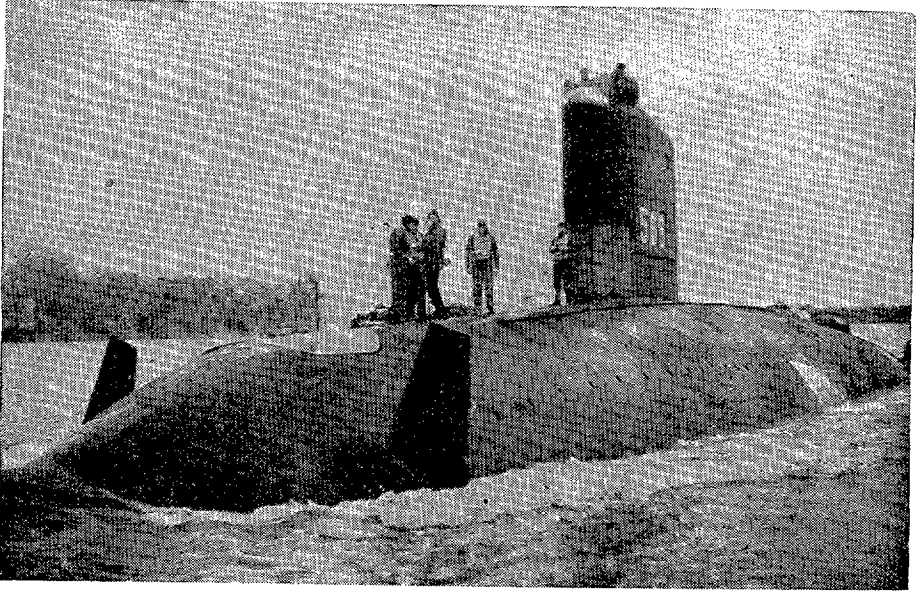


Fig. 2.

El submarino *Albacore*, precursor de los submarinos de alta velocidad.

todo induce a creer que, al igual que el portaaviones sustituyó al acorazado como buque fundamental en las flotas modernas; será el submarino el buque base en la *Marina tridimensional*; como lo aconsejan además los principios defensivos en una era atómica, en la que la profundidad de los mares es uno de los pocos espacios que escapan a la amenaza termonuclear, al estar protegido por una envuelta de agua impermeable a los flujos térmicos, rayos gamma y neutrones.

Pero volvamos a nuestra realidad y a nuestro problema y apliquémonos las conclusiones que hayamos podido sacar de su planteamiento con las nuevas concepciones y con la orientación que nos sugiere la visión del futuro. Tenemos que cumplir una misión antisubmarina lo más eficazmente posible en la defensa del mundo occidental. Nuestras posibilidades económicas son precarias, es sólo audacia nuestro margen de superación. Audacia, que no es imprudencia ni osadía, sino el emplear consciente y decididamente nuestras facultades en el momento oportuno, es ver la ocasión y aprovecharla. No podemos dedicar nuestro principal esfuerzo económico a preparar

una nueva Marina igualmente anticuada, ni abandonar la solera submarinista que hayamos podido conseguir. Si pretendemos combatir al submarino de mañana con las armas de ayer, nuestro gasto será inútil. Los que no estamos a la altura de los modernos armamentos en la situación presente, podemos ponernos al día en la nueva situación sin haber pasado plenamente por la anterior, pues las nuevas perspectivas así nos lo permiten. Ello nos libraría de nuestro complejo de inferioridad y de nuestro retraso, pasando a formar en primera fila de las Marinas eficientes, con valor militar, capacidad ofensiva e independencia operativa; con un camino claro y seguro a recorrer.

En nuestra modesta y aún joven opinión creemos que, sin menoscabo de lo existente, una gran parte de nuestro esfuerzo y atención deben estar dirigidos a los siguientes objetivos:

1. Mantener, fomentar y desarrollar el espíritu submarinista para estar lo más al tanto y preparado posible en el progreso submarino.

2. Dotar a nuestra Marina de submarinos cazasubmarinos como medio más eficaz para el desempeño de su misión específica actual antisubmarina.

3. Conocer perfectamente el espacio submarino de nuestra zona probable de operaciones, ya que tenemos la ventaja de que la batalla que nos corresponde librar será en *nuestro campo*.

4. Dar a la Marina una orientación futura principalmente submarina, por ser en el espacio submarino donde tendrán lugar los grandes combates del porvenir.

Tenemos que darnos cuenta que el progreso, a estas alturas de la civilización, es más rápido que las realizaciones; que la competencia está en las ideas y vencerá el que reduzca al mínimo los períodos de decisión, inercia y ejecución, el que conozca mejor a su enemigo y oriente más acertadamente la economía general de su esfuerzo.



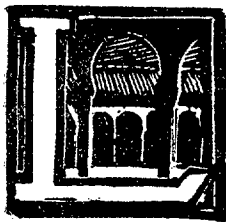
# VISION EN PERISCOPIOS

F. VILLAR



M. AGUILAR

E. SAURAS



OS trabajos realizados en la Sección de Optica Fisiológica del Instituto de Optica *Daza de Valdés* (1) prueban que las observaciones monoculares de un *test* determinado pueden mejorarse si hacemos que el otro ojo en vez de permanecer cerrado mire un campo de adaptación de una luminancia análoga a la existente en el campo del *test* que estamos observando.

Dejando a un lado las deducciones teóricas de este fenómeno, hemos creído sería conveniente estudiar experimentalmente las ventajas prácticas que estos resultados pudieran tener en la visión a través de los periscopios.

## Medidas en el Instituto «Daza de Valdés»

Primeramente se hicieron unas pruebas preliminares, observando a través de un instrumento que tuviera las mismas características que los periscopios, ángulo visual, transparencia, etc., y haciendo las observaciones al aire libre.

La figura 1 muestra el sistema de iluminación en el ojo no observador.

Una lámpara, O, está colocada en el foco de una lente, L. En el trayecto paralelo de los rayos se colocaron dos polaroides, P, uno de los cuales podía girar y así variar la intensidad de luz. El espejo, E, desvía los rayos que iluminan un vidrio deslustrado, A, pudiéndose colocar filtros de colores para tener la luz del mismo color que la del ojo observador.

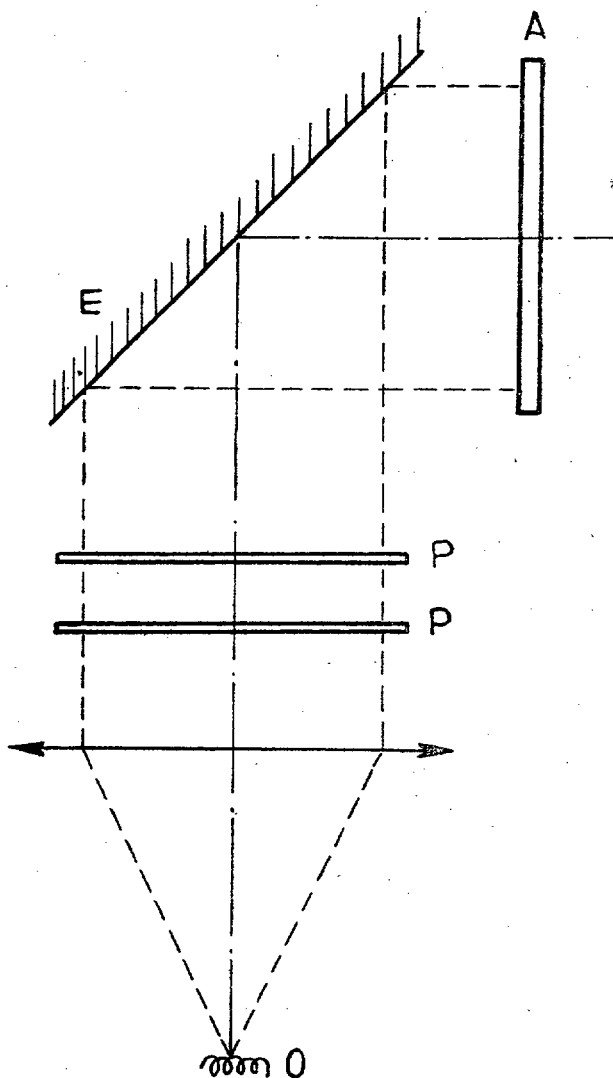
El *test* de observación era una mira de Foucault, de 300 milímetros de diámetro, 10 milímetros las líneas de la mira y de contraste 30 por 100, lo suficientemente alejada (unos 55 metros) para que el observador, de diez veces que se le presentaba el *test*, viera la posición de las rayas cinco o seis veces. Las posiciones de las rayas son vertical, horizontal, inclinadas a la derecha o a la izquierda (1.º ó 2.º cuadrante). El ángulo subtendido por las líneas del *test* era de unos 37".

(1) M. Aguilar: *Sur la sommation binoculaire*.—Optica, Acta, 2, 1955.



Para cada sujeto se hacían 100 observaciones, 25 en cada posición, para evitar posibles errores debidos al astigmatismo.

La observación se hacía con el ojo no observador tapado, sin cerrarlo, y se anotaba las veces que veía la posición del *test* y luego, poniéndole en este ojo una luminancia aproximadamente igual a la del *test* con el aparato descrito, se invertía luego el orden empezando con



el ojo iluminado y a continuación sin iluminar. Después se prefirió colocar delante del ojo no observador un vidrio deslustrado, ya que a la luz del sol la de la lámpara era pequeña.

En la tabla I se indica la mejora en por 100 (diferencia de veces

que ve el *test* de cada 100 observaciones) cuando el ojo no observador en vez de estar cerrado tenía una luminancia parecida a la de la mira de Foucault.

TABLA I

Observador	Mejora inferior a 5 %	Mejora aproximada a 10 %	Mejora aproximada 20 %
1 E. S.			0 %
2 F. V.			22 %
3 E. R.		8 %	
4 P. J. L.		14 %	
5 C. S.		11 %	
6 S. G.			21 %
7 A. P.		7 %	
8 J. J.	3 %		
9 J. A.	1 %		
10 J. M.		9 %	
11 B.		9 %	
12 R. R.		13 %	
13 J. P.			18 %
14 Q.			18 %
15 M. A.		14 %	
Total	2	8	5

Despreciando las mejoras de la primera columna mejoran la visión un 87 por 100.

Subjetivamente, preguntados los observadores si notan alguna diferencia entre tener el ojo no observador tapado a tenerlo iluminado, un 100 por 100 responde que cree ver mejor con el ojo no observador iluminado.

### Medidas en la base de submarinos de Cartagena

Las medidas en esta base se hicieron utilizando el periscopio del submarino *D-3* y el del *Sanjurjo*.

Se utilizó la misma mira de Foucault que en las experiencias previas del Instituto, haciendo cada observador 100 observaciones divididas en cuatro series de 25.

Los detalles de cómo se realizaron las experiencias vienen dados

en las *instrucciones para la prueba* dadas por el Capitán de Corbeta don José Manuel Fernández González, Comandante del *D-3*, al personal de la base que colaboró en estos trabajos.

### Instrucciones para la prueba

1. En la orden del día anterior saldrán nombrados los individuos designados para efectuarla, así como el buque desde el que se obtendrán las observaciones.

2. Las condiciones de luminosidad deberán ser estables durante la obtención de las cuatro series de un mismo observador; por ello, si bien no hay inconveniente en efectuar la prueba con cielo totalmente cubierto, no se efectuará de existir nubes sueltas que hagan variar notablemente las condiciones de luminosidad media.

3. Se emplearán únicamente observadores que tengan gran práctica en la visión periscópica (Comandantes, 2.º Comandantes y Oficiales antiguos en el arma).

4. El equipo de control será siempre el mismo, siendo designados a tal fin el Teniente de Navío Martínez Cabañas, Condestable primero, Ojeda y Comandante 2.º, torpedista Bragulat, y como jefe del equipo el Capitán de Corbeta Fernández.

5. El controlador del *test* comprobará las observaciones, variando las muestras (a *test* cubierto) y rellenará la correspondiente hoja de control.

6. El controlador del periscopio comprobará las condiciones de la observación, limitando a diez segundos el tiempo hábil para cada una de ellas.

7. Toda prueba comenzará con una determinación de distancia para ese observador y condiciones de visibilidad del momento, poniendo el periscopio en 1,5 aumentos y retirando o acercando el *test* hasta fijarlo en el umbral óptico del observador. Se considerará fijado este umbral cuando de una serie de diez lecturas se fallen tres o cuatro.

8. Las series se obtendrán por un orden arbitrario, si bien siempre alternando las ciegas con las iluminadas.

9. Para que se considere útil ha de obtenerse al menos uno o dos N en la columna en que menos fallen.

10. El orden de las posiciones del *test* será asimismo arbitrario, pero su total será el de las casillas previstas en cada serie para cada una de las posiciones.

11. Al terminar con un observador, pero antes de que éste vea su hoja control, se le preguntará cómo considera él haber visto mejor, si en las observaciones ciegas o en las iluminadas, haciendo constar su opinión en la hoja control correspondiente.

12. En las observaciones iluminadas, la intensidad de iluminación deberá regularse por el propio observador, hasta apreciar luminosidad similar a la del periscopio en ese instante.

13. Para el control del tiempo límite en las observaciones el con-

trolador del periscopio solicitará de la derrota del buque-estación un cronógrafo durante la prueba.

Asimismo suministrará dicho buque tensión de 12 v. para el iluminador.

## Resultados

Los resultados vienen dados en la tabla II.

TABLA II

Observador	Distancia	Visibilidad	Prueba objetiva mejora en %	Prueba subjetiva
2.º Cte. del G-7 .....	90 ms.	Nublado	7 %	Sí
2.º Cte. del D-1 .....	90 »	»	8,9 %	Sí
Cte. del D-1 .....	100 »	Claro	8,9 %	Sí
Cte. del G-7.....	105 »	»	8,9 %	Sí
Cte. del Sanjurjo .....	100 »	»	5,4 %	Sí
O. de Derrota del Sanjurjo .....	100 »	»	30,3 %	Sí
Cte. del D-3 .....	105 »	Cubierto	16,1 %	Sí
2. Cte. del D-3.....	105 »	»	10,7 %	Sí
Media .....	.....	.....	12 %	

Por prueba subjetiva queremos indicar, como en la tabla anterior, que preguntados los observadores en qué caso creían que veían mejor, todos respondieron que cuando tenían los dos ojos iluminados.

*Conclusiones.*—La visión a través de un periscopio se mejora un 10 por 100, aproximadamente, si el ojo no observador está adaptado a la misma luminancia que el observador, lo que puede realizarse con medios económicos insignificantes.

Agradecemos al Ministerio de Marina y a los Jefes, Oficiales y tropa de la base de submarinos de Cartagena las facilidades y colaboración que en todo momento han prestado para llevar a cabo este trabajo.



# LANCHAS L. C. M. EN LAS COSTAS DEL A. O. E.

IMELDO DELGADO RODRIGUEZ



ANTES de hacer un somero relato de la actuación de las L. C. M. en las costas del Africa Occidental Española durante las pasadas operaciones, empezaremos por dar una idea general de sus características, manejo de estas embarcaciones y maniobras respecto al buque-nodrizas desde donde actuaron.

La L. C. M. ha sido diseñada para luchar contra las rompientes hasta llegar a la playa, iniciar la rampa, descargar tropa y material, retroceder sobre las rompientes y volver al buque-transporte. Estos requerimientos dieron sus características: velocidad, ligereza, potencia, resistencia y gran autonomía. A tal efecto, dispone de dos motores Diesel de 225 HP., 30 toneladas de carga, 125 millas de autonomía a velocidad económica de diez nudos. Debido a su capacidad para conducir carros de 30 toneladas se designa a menudo a esta lancha como *barcaza de tanques*. Si no transporta vehículos puede llevar 60 hombres con su impedimenta de guerra a 120 sin ella.

El manejo de este tipo de embarcación requiere un entrenamiento intensivo de los cinco hombres que componen su dotación (patrón, motorista, proel, popel y rampa), especialmente el patrón, ya que por lo complicado que a primera vista parece su manejo, es típico del clásico *manitas*. Téngase en cuenta que lleva timón y dos palancas, los cuales tienen tres posiciones, *avante*, *punto muerto* y *atrás*, y en cada posición el giro de esta palanca acelera los motores. Por ser éstos muy revolucionados, una diferencia escasa de giro en uno de los mandos origina un par de rotaciones. Una de las *habilidades* requeridas, por tanto, por el patrón de la L. C. M. es la de regular las revoluciones por minuto de los motores. Hasta que el patrón no aprenda a hacer esto la proa de la embarcación tiende a caer. El patrón experimentado en la caña debe tener desarrollado un sentido especial para su lancha y oído especial para sus motores, regulando sus velocidades con facilidad y seguridad.

Cuando se ha varado, hay que continuar maniobrando con los motores y el timón para mantener la L. C. M. en su posición normal

a la playa, y en estas circunstancias tiene el patrón que hacer la maniobra de la rampa con una palanca y un pedal, llegando un momento, si los circunstancias no son favorables, en que le faltan pies y manos para atender a todos los mandos, y únicamente la experiencia en el *golpe de vista* permitirá a éste mantener la L. C. M. en su posición y abrir o cerrar la rampa, sobre todo en este último caso, que es más lenta la maniobra. Esto únicamente se consigue a fuerza de un entrenamiento intensivo y selección del personal, y al exponer más adelante la labor desarrollada por nuestros hombres se comprenderá que su eficacia y entusiasmo son dignos de encomio.

\* \* \*

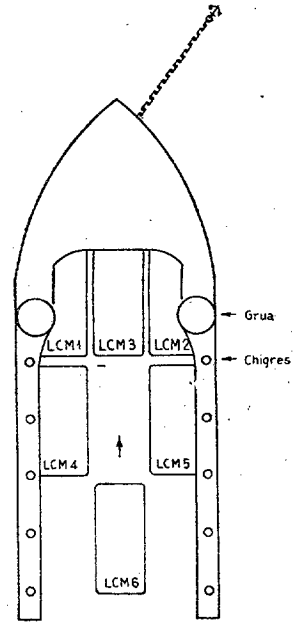
Para operaciones en gran escala, se dispone de buques portalanchas que transportan en su interior 18 L. C. M. por término medio. También pueden ser llevadas al téatro de operaciones remolcadas en rosario, disponiendo para esta eventualidad de un dispositivo de guirnalda de cable fácilmente adaptable al costado de ella.

La salida de las lanchas de su buque-no driza se efectúa por inundación progresiva de los tanques de lastre y apertura de compuertas, debiendo tener únicamente la precaución de no pasar la lancha en su salida rozando dicha compuerta, para evitar averías en timones y hélices. La operación debe suspenderse si queda alguna averiada en la maniobra de salida, pues produciría el entorpecimiento de las demás y sólo con un buen tiempo y personal muy especializado podría intentarse sacar el resto de ellas.

La faena de *recogida* es más complicada y requiere gran experiencia práctica en todos los que intervienen en ella. Es una *situación* especial del buque dirigida personalmente por el 2.º Comandante y auxiliado por el resto de la dotación. Primero entran las dos laterales, que son amarradas, trabajando varios chigres a la vez para tratar de inmovilizarlas cuanto antes.

Una vez que quedan amarradas estas dos L. C. M., la tercera debe maniobrar para colocarse en su *sitio*, teniendo en cuenta que por no existir espacio para ello no pueden colocarse defensas de costado. Esta maniobra debe hacerla la lancha a *buena* velocidad para *encajarse en su sitio*, evitando que la atraviesen las olas que se forman en el interior del buque.

Si en puerto, estando el buque amarrado y el tiempo bueno, requiere esta operación mucha práctica, en mar abierto, estando el buque fondeado, el espectáculo llega a ser *dantesco*, pues se forman en el seno del buque dos tipos de olas; la longitudinal, estando el buque



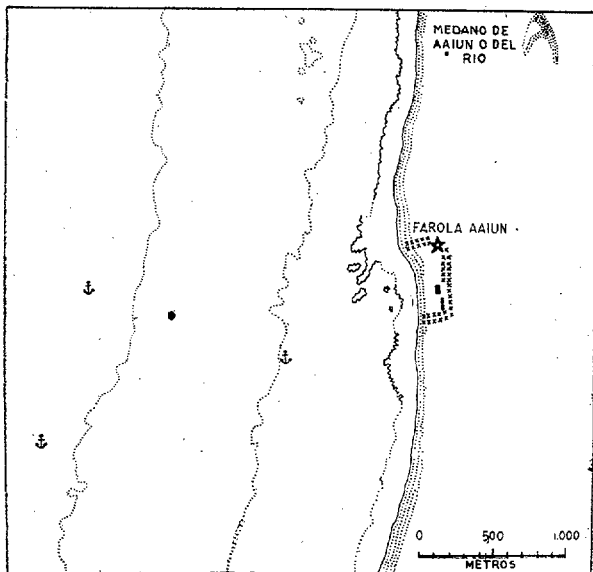
aprobado a la mar, y dos transversales de choque contra los costados interiores de éste. En estas condiciones, los movimientos de la maniobra son arriesgados (estrechonzos de amarras y roturas de éstas, fuertes golpes de la L. C. M. contra el costado, con peligro de que se caiga un hombre, etc.), y exige unos movimientos de autómatas en el amarraje de las lanchas, pues en ocasiones llegan a ser más rápidas las acciones que las órdenes sucesivas a buque y lancha. La entrada de la lancha de *en medio* requiere una habilidad especial en el patrón. Su maniobra se espera con impaciencia y un silencio impresionante se traduce en órdenes inmediatas, si ha fallado su sitio, para tratar de enderezarla y colocarla en su lugar correspondiente o caso contrario repetir la maniobra.

He asistido a la entrada de una tercera L. C. M. patroneada por un Cabo 2.<sup>a</sup> con tal pericia y arrojo, que motivó el aplauso espontáneo acompañado de silbidos de admiración en unas gentes acostumbradas a estas faenas.

\* \* \*

Tres días antes del previsto para comenzar la operación fueron entregadas en Las Palmas 19 L. C. M., de las cuales seis venían sin sus pertrechos. El mismo día se recibieron los pertrechos para las restantes.

Durante este tiempo se efectuó un entrenamiento intensivo del



personal con las L. C. M. que iban quedando listas, haciendo salidas continuas a la mar hasta la puesta del sol. Esto supuso un esfuerzo de adaptación, ya que desconociéndose en absoluto el material recibido se pusieron en servicio todas las lanchas, dotándose a seis de ellas con personal de Infantería de Marina. Fueron tres días de nervosismo constante; las salidas a la mar, el pertrecharlas, su reconocimiento y las reparaciones de fortuna, todo ello ambientado

por el rumor continuo de sus motores. Pero, a pesar de todo, el día D se salió a la mar con la ilusión y la esperanza del éxito.

La cabeza de playa del Aaiun fué el punto fijado para el desembarco masivo de personal y material.

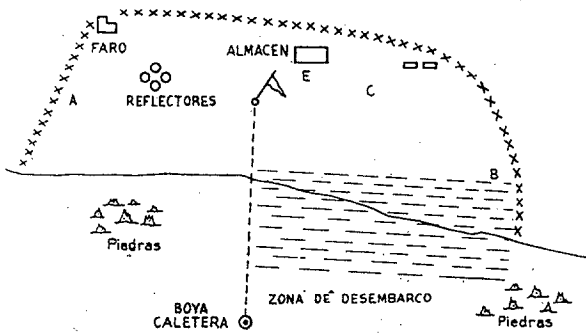
Como se puede ver en el gráfico, la playa del Aaiun tiene, una

milla al Norte, el médano del río, fácil refugio para el enemigo. Únicamente existe para defensa de la playa una farola y un derruido almacén, además de dos casitas pequeñas. Antes de efectuar el desembarco fué necesario, por tanto, fortificar la playa, encerrando en un semicírculo de alambrada doble estos edificios, que también fueron convenientemente apuntalados y reforzados con sacos terreros, refugiándose el resto del personal de defensa en chabolas improvisadas en aquella difícil zona de arena.

Preparada la operación para el día D, fué necesario efectuar el traslado de tropas y material de guerra a un ritmo acelerado, a despecho de las condiciones de mar y tiempo, entrando en acción por vez primera en nuestra Marina el grupo de lanchas L. C. M.

Las operaciones de desembarco se efectuaron en una zona que no permitía, como máximo, varar más de cuatro L. C. M. Ordenes del Mando suspendieron la operación, trasladándose todo el grupo operativo a Villa Bens, para desembarcar dos buques mercantes en una zona similar a la de la playa del Aaiun, y regresar después a continuar la operación en ésta. El tiempo, en aquella ocasión, fué nuestro aliado; no así en esta última, donde hubo que suspender la operación durante tres o cuatro días a causa del *siroco*, y regresar a Las Palmas. A continuación, los molestos *brisotes* nos acompañaron el resto de la operación y hubo que aprovechar al máximo sus *apagones*, llegando a efectuar desembarcos nocturnos y no efectuar más que una sola comida, pues el trabajo intensivo de aquellos días no permitía el relevo ni para comer.

Terminada la operación, quedaron varadas en la playa cinco L. C. M., con averías en ejes y hélices, que una vez convenientemente reparadas, salieron a la mar



con coeficientes de marea alta. Téngase en cuenta que hubo necesidad de emplearlas en desembarcos para los que no fueron construidas, tales como el transporte de barracones, pistas, material y hangares de aviación, equipo completo de farmacia y grupos electrógenos, munición y material de fortificación, etc., que obligaba a que estas varadas durasen mucho más del tiempo previsto (dos y tres horas) y seguirse, por ello, otras doctrinas de utilización.

Todas estas dificultades se vencieron, terminando el desembarco total sin pérdida de ninguna embarcación, caso poco frecuente en este tipo de desembarcos, en que la experiencia ha sancionado con un 10 por 100 las pérdidas de estas frágiles embarcaciones.

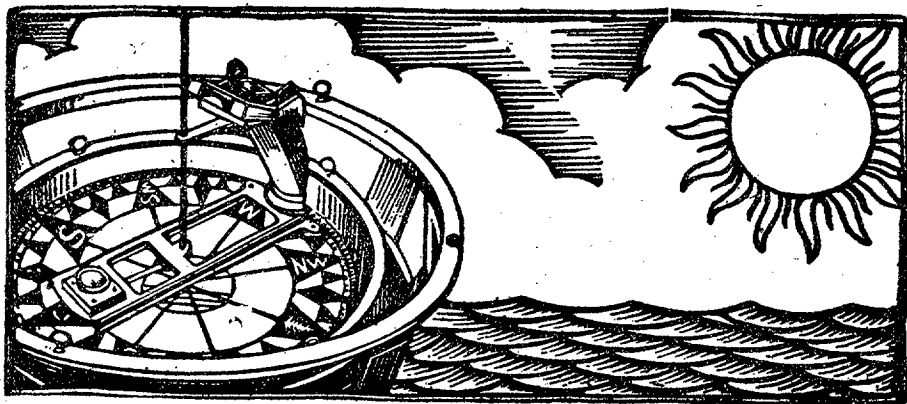
Para terminar este ligero bosquejo del empleo por nuestra Marina del grupo de lanchas L. C. M. por vez primera, se ha de señalar el es-



pléndido comportamiento de aquellas dotaciones, que dando muestra de un espíritu admirable, hicieron posible el éxito completo de la labor a ellas encomendada. Los que hayan vivido en aquellas costas no los días de *siroco*, sino sencillamente sus cotidianos *brisotes*, podrán comprenderlo mejor.

Una vez más, cuando fué necesario, la dureza y sobriedad de nuestra raza se impuso. Para todos ellos, mi admiración.





# Notas profesionales

## LA PROPULSION POR TURBINA DE GAS DE LOS BUQUES DE GUERRA

### I

**E**N el presente trabajo se trata de analizar brevemente (demasiado brevemente dada la actualidad e interés del tema) el empleo de la turbina de gas como máquina de propulsión en los buques de guerra, con objeto de divulgar entre los Oficiales de la Armada los adelantos realizados por otras Marinas y dar una idea de las posibilidades de este tipo de maquinaria que cada día va tomando más interés en sus diversas aplicaciones, tanto terrestres como marinas, por las especiales condiciones que reúne. En este análisis no se entra en el estudio teórico, que se supone conocido, ni descripción de las diversas instalaciones en función, que haría excesivamente largo este trabajo y que además puede encontrarse en la numerosa literatura técnica.

### INTRODUCCIÓN

El progreso alcanzado en el empleo de la turbina de gas para la propulsión marina, a juzgar especialmente por el reducido número de ellas en servicio, ha sido muy pequeño en comparación con los avances que han tenido lugar en otras aplicaciones de la misma. Un detenido examen del problema muestra, no obstante, que hay un cierto número de razones para este pequeño desarrollo. Las ventajas que ofrece la propulsión marina por turbinas de gas no son tan espectaculares como las recogidas en su empleo en la aviación. La propulsión marina requiere, entre

otras condiciones, un reducido coste de servicio y mantenimiento, y estas son difíciles de demostrar sin datos actuales de servicio. Además, el duro trato necesario para largos períodos de funcionamiento en la mar, no anima a los armadores al empleo de un tipo de máquina que no ha sido suficientemente probado.

Otro factor que ha contribuido al reducido uso de la turbina de gas marina, ha sido la dificultad encontrada en el empleo de petróleos pesados por su gran porcentaje de cenizas, teniendo en cuenta que estos petróleos se imponen hoy día en los buques por razones económicas.

Sin embargo, el empleo de la turbina de gas en la propulsión marina es quizá cuestión de resolver problemas de orden práctico que no ofrece dificultades insuperables, teniendo en cuenta además que sus características se han revelado como particularmente aptas para las revisiones rápidas. La tendencia actual parece ser su empleo en los buques de guerra de poco tonelaje para alcanzar las puntas de velocidad y este es principalmente el factor que se analiza en las siguientes páginas.

### *La maquinaria propulsora en buques de guerra.*

Es sobradamente conocido y así lo demuestra la estadística que los buques de guerra, exceptuando quizás los guardacostas rápidos, no desarrollan durante su vida más que una pequeña fracción de la potencia total de máquina. La marcha de crucero generalmente utilizada y necesaria además para el buen rendimiento y duración de la maquinaria, no requiere a lo sumo más de un 25 por 100 de la potencia máxima instalada. La velocidad máxima es, pues, raramente empleada y por tanto la vida de una máquina marina a toda fuerza puede ser extremadamente corta en comparación con una instalación de buque mercante. Esta consideración es quizá la más interesante en la aplicación de la turbina de gas a la propulsión de los buques de guerra.

Analicemos primero brevemente las condiciones que debe llenar la maquinaria propulsora en los buques de guerra:

1. Peso y espacio mínimos.
2. Buen rendimiento térmico en una extensa gama de potencias, especialmente la que corresponde a la marcha de crucero.
3. Máxima seguridad de funcionamiento.
4. Entretimiento fácil.
5. Facilidad de maniobra (rapidez en el arranque y cambio de marcha).
6. Funcionamiento poco ruidoso y resistencia contra las averías propias de combate.
7. Facilidad de construcción y economía en los materiales empleados.

Muchas de estas condiciones son opuestas y toda solución es forzosamente un compromiso, pues ningún tipo de maquinaria empleado reúne todas las condiciones deseadas.

El tipo de instalación que se impuso por reunir el mayor número de condiciones fué el de turbinas a vapor, y desde hace relativamente

pocos años y sólo para su empleo en potencias reducidas, el motor Diesel. La turbina de gas, como ya hemos indicado, no logró abrirse paso en propulsión naval como lo hizo en otros campos de aplicación.

### Comparación

Es difícil poder hacer una comparación de tres instalaciones en buques de guerra similares en potencia y formados cada uno por vapor, Diesel y turbinas de gas, pero sí podemos citar algunos datos de estudios comparativos de maquinaria efectuados para buques mercantes que nos darán, no obstante, una idea de las ventajas e inconvenientes de ellas en lo que respecta a peso, espacio y consumo. Estos datos han sido tomados de la memoria presentada en CIMAC por T. W. F. Brown, Director de Pametrada Research Station.

Para el estudio comparativo se tomó como base un buque mercante de 20 metros de manga, con maquinaria de 10.000 HP. en un solo eje.

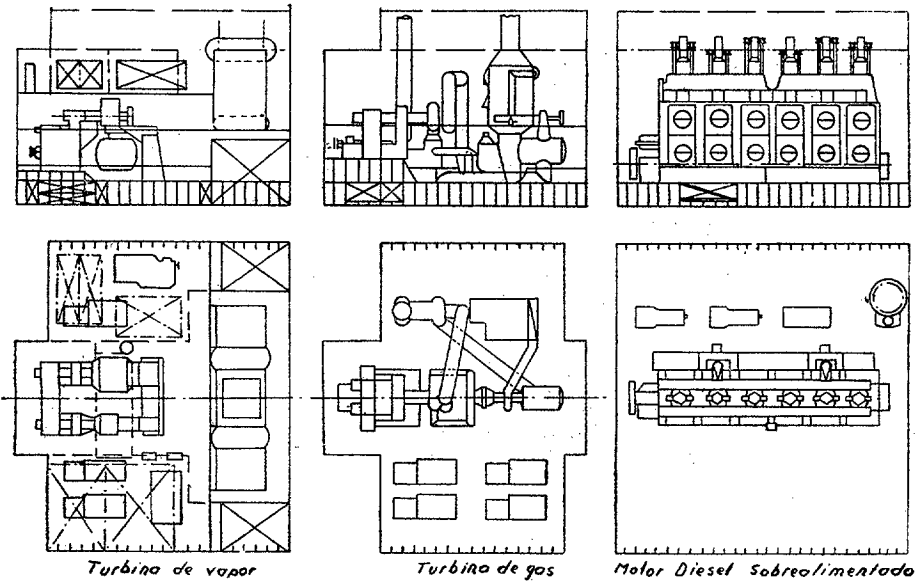


Fig. 1.—Comparación del espacio ocupado por tres instalaciones de propulsión.

En la figura 1 se muestra el esquema general de los tres tipos de máquinas, comprendiendo: una planta de turbinas de gas a  $677^{\circ}$  C., una planta normal de turbinas de vapor y un motor Doxford sobrealimentado y quemando fuel-oil. Y en la tabla de la figura 2 se dan los pesos de la maquinaria, dimensiones de las cámaras de máquinas y consumos de cada instalación.

TIPO DE INSTALACION →	Turbina de gas de larga vida. 677° C. en la admisión. Relación de compresión, 13/6.	Turbina de vapor. Presión, 45,7 Kg./cm. <sup>2</sup> . Temperatura, 510° C. Vacío, 725 m/m.	Motor Diesel sobrealimentado. 6 cilindros. 700 m/m de diámetro. 2.320 milímetros de carrera combinada.
Peso de la maquinaria de propulsión. Tns. ....	150	314	450
Peso total de la maquinaria. Tns. .	609	740	1.017
Longitud de la cámara de máquinas. m. ....	12,2 + 5,3	16 + 2,3	19,8
Volumen de la cámara hasta la cubierta final. m <sup>3</sup> . ....	2.590	2.610	3.620
Consumo de petróleo (sólo para propulsión) gm/s. h. p./h. ....	224	236	172,5
Tns/día.....	53,0	55,8	40,75
Rendimiento térmico %.....	27,9	26,0	36,2
<i>Peso total de maquinaria y petróleo</i>			
20 días de navegación .....	1.669	1.856	1.832 Tns.
40 días de navegación .....	2.729	2.972	2.647 »

Fig. 2

Puede observarse la ventaja manifiesta de la turbina de gas a pesar de que la instalación de vapor se considera trabajando a 510° C., 100 grados más que las corrientes plantas marinas en servicio de igual potencia. A pesar de ello la turbina de gas es más ligera, ocupa menos espacio y tiene menor consumo de combustible. Aunque las cifras dadas para el volumen de la cámara de máquinas hasta la cubierta principal no prueban que el espacio sea más pequeño, hay que reconocer que el espacio de luz y aire encima de la cubierta principal será menor con una turbina de gas que con una instalación de vapor y, en resumen, el espacio de la cámara de máquinas para una planta de turbina de gas será menor que para una de vapor.

### Instalación mixta

Dado que los buques de guerra sólo utilizan sus velocidades altas durante una pequeña fracción de su vida activa, parece lógico dividir su

aparato motor en dos, recogiendo en cada una de sus partes las ventajas que nos presentan los dos tipos de maquinaria y reuniendo así las condiciones exigidas. Tendríamos de esta forma una instalación *base* para asegurar la marcha de crucero en las mejores condiciones de rendimiento y una instalación de *punta* para las velocidades grandes.

La instalación *base* podría ser dura y económica, mientras que en la instalación de *punta* se podrían sacrificar la economía y la duración en servicio, a condición de la seguridad en el funcionamiento y fácil sostenimiento.

La realización de un gran radio de acción con funcionamiento seguro y económico impone para la instalación *base* un tipo de maquinaria probado, de gran robustez y bajo consumo por HP, condiciones que reúnen plenamente la turbina de vapor o el motor Diesel.

La maquinaria para la instalación de *punta* debe presentar características totalmente diferentes, ya que su duración en servicio puede considerarse del orden del 10 por 100 con relación a la instalación *base*. La ligereza y facilidad de maniobra constituyen las principales cualidades de la instalación en *punta*, en la cual la robustez y consumo no son más que factores secundarios, condiciones que parece reunir plenamente la turbina de gas.

Parecen totalmente indicados para montar una instalación propulsora mixta los buques de guerra con pequeño desplazamiento, tales como las corbetas y cañoneros destinados a largos cruceros a velocidades comprendidas entre 12 y 15 nudos, o a escolta de convoyes y excepcionalmente llamados a alcanzar velocidades de 25 nudos. El aparato motor puede entonces estar compuesto por un motor Diesel y una turbina de gas. En este caso la cuestión más importante en el proyecto es fijar los límites de velocidad que deben alcanzarse con el motor, es decir, el máximo de velocidad de crucero. Para comisiones aisladas parece ser que bastan 15 nudos, pero la

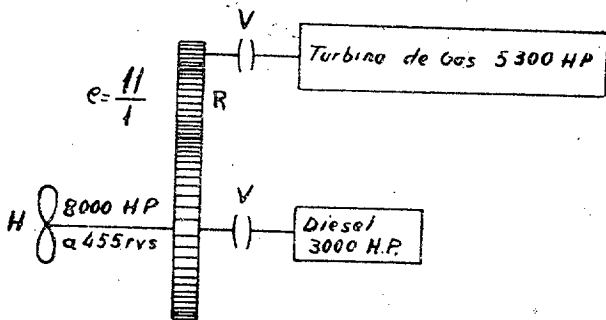


Fig. 3

marcha en convoy con buques mercantes modernos requiere para los buques-escolta velocidades medias de crucero de 15 nudos, que para mantenerse necesita alcanzar en frecuentes ocasiones 18 ó 19. Por ello se ve que la fracción de potencia total necesaria para la instalación *base* variará bastante según el tipo de buque, o sea con la velocidad máxima de crucero a alcanzar. Esta sería de  $\frac{1}{4}$  para un cañonero de escolta relativamente lento y mucho más reducida para buques más rápidos.

Como ejemplo de una instalación mixta se da a continuación la propuesta por el Ingeniero M. M. Aragón en su Memoria presentada en el

Congreso Internacional de Máquinas de Combustión Interna (C. I. M. A. C.), celebrado últimamente en Zurich (fig. 3).

El estudio fué hecho para un buque-escolta de 1.800 toneladas y unos 25 nudos de velocidad máxima. En razón del servicio en largas campañas que debe normalmente desarrollar este buque, se escogió para el aparato motor *base* un Diesel robusto, poco cargado, moviendo directamente la línea de ejes a través de un *Vulcan*, cuya instalación, por otra parte, no parece absolutamente indispensable.

Las características de este motor son:

Diámetro, 390 milímetros.

Carrera, 450 milímetros.

Velocidad, 466 revoluciones por minuto.

Ciclo, dos tiempos.

Barrido, transversal.

Número de cilindros, 12 en V.

P. m. e. máxima, 4,7 Kg./cm<sup>2</sup>.

Potencia máxima sobre el eje, 3.000 HP.

Consumo específico, 177 gr./HP.

Peso/HP., 12,5.

La turbina de gas mueve el eje a través de un *Vulcan* y de un reductor; sus características son las siguientes:

Potencia, 5.300 HP.

Velocidad, 5.000 revoluciones por minuto.

Relación de reducción, 11.

Potencia disponible en el eje, 5.000 HP.

Temperatura máxima del ciclo, 700° C.

Rendimiento, 17 por 100.

La turbina de gas se compone de un compresor axial de seis etapas seguido de un compresor centrífugo, de relación global de compresión de 4,5 y un caudal de aire de 60 Kg./sg., movido por una turbina de A. P. de dos discos girando a 5.200 r. p. m.; una cámara de combustión anular con la técnica de la turbina de aviación Turbomeca, con inyección centrífuga de combustible, y una turbina de B. P. que mueve el eje de la hélice. La línea de ejes está constituida por tres ejes independientes en línea, soportado cada uno por dos cojinetes y con uno de empuje. Los ejes del compresor axial, del compresor radial y de la turbina de A. P. están unidos por un acoplamiento axialmente elástico que permite un buen funcionamiento a pesar de las dilataciones diferenciales.

## ENSAYOS REALIZADOS EN LA MARINA MILITAR INGLESA Y RESULTADOS OBTENIDOS

La Marina militar inglesa se interesó grandemente por la aplicación de la turbina de gas a los buques de guerra, empezando con este fin sus primeras gestiones con la Metropolitan Vickers hacia el año 1941. Desde entonces se hicieron varios proyectos de acuerdo con el Almirantazgo y

se compraron por la Marina diversos aparatos más a otras casas para estudios y pruebas. Haremos una breve reseña de las turbinas probadas y de algunos de los resultados obtenidos.

La primera turbina de gas probada fué la *Gatric*, encargada a la Metropolitan Vickers; era una turbina de tipo de aviación y funcionaba con petróleo lampante. Después de unos ensayos sobre banco y de corregir la adaptación compresor-turbina para reducir el bombeo, se montó a bordo, donde estuvo cuatro años. Durante este tiempo se pudo observar una notable disminución en el rendimiento como consecuencia del ensuciamiento que se producía en el compresor, debido al salitre arrastrado por el aire a pesar de la disposición especial en la admisión del mismo. Esto se corrigió por medio de inyecciones de agua destilada (unos 45 litros cada intervalo de tres a doce horas, según la disminución del rendimiento), resultando eficaz el procedimiento. Ocurrieron también averías en los cojinetes sin que se pudiera justificar la causa, las cuales pusieron en duda la aptitud de los cojinetes de bolas para soportar grandes velocidades en funcionamiento prolongado en la mar. El ruido producido por la maquinaria era considerable y se originaba en la entrada del compresor, comprobándose en el puente 102 db., admitiendo que el principal componente del ruido era la nota elevada producida por el compresor axial y transmitida a través del conducto de entrada, el cual fué revestido de fibra de cristal, reduciendo así a 39 db. la intensidad de la nota emitida. Después de cincuenta horas de funcionamiento se encontraron corrosiones en las paletas del compresor, siendo necesario sustituirlas por otras de diferente aleación.

También se hicieron pruebas con petróleo pesado, deduciéndose la necesidad de un cuidadoso filtrado del combustible, que él mismo puede calentarse mediante los gases de escape y que el funcionamiento con dicho combustible es reducido, pues la vida de la instalación está limitada por la resistencia de ciertas piezas, cuyo reemplazo puede permitir la puesta en marcha de nuevo.

Posteriormente (1948) se hicieron ensayos con cuatro turbinas montadas en dos patrulleros rápidos, cada uno de los cuales tenía dos motores Diesel sobre los ejes centrales y dos turbinas de gas sobre los exteriores, utilizándose los motores para maniobra y marcha de crucero y las turbinas para alcanzar las grandes velocidades. En el montaje se conservaron los dispositivos que habían ya dado resultado, como la toma de aire detrás del puente, decantación de salséros y calentamiento del aire mediante doble envuelta. A las cincuenta horas de funcionamiento se produjeron roturas en las paletas del compresor y fenómenos de bombeo, continuando estas roturas a medida que progresaba la prueba y deduciéndose que las mismas tenían por origen el *rotating stall*, fenómeno que se produce cuando la fase de B. P. del compresor axial alcanza el régimen de bombeo a pocas revoluciones, lo que origina vibraciones peligrosas que motivan la rotura de las paletas.

También hubo averías en los cojinetes de bolas por las excesivas vibraciones del casco, que producían la rotura de las cajas. Muchos de estos inconvenientes se atribuyeron a no haber efectuado previamente ensayos de bancada más detenidos y no se achacaron al principio de



funcionamiento de la turbina en sí, deduciéndose que ésta es el propulsor ideal para buques costeros de gran velocidad, que el arranque con aire es rápido y seguro, que la aceleración se controla rápidamente y que las inyecciones de agua destilada, a razón de 40 litros por día, evitan la corrosión de las paletas.

En 1946 fué encargada a la English Electric Co., de Rugby, una turbina E. L. 60 A., que

estaba destinada a una instalación base, sustituyendo a una de las máquinas de vapor de la fragata *Hothan*, la cual tenía primitivamente un aparato de propulsión turboeléctrico, de vapor, desarrollando 6.000 HP. sobre cada uno de sus dos ejes. La sustitución de un grupo de vapor por otro de turbina de gas era sencilla y permitía una comparación entre ésta y turbina de vapor. El ciclo adoptado es el simple, con recalentador, según se muestra en la figura 4. Las turbinas de potencia y del compresor funcionan en paralelo y son geoméricamente semejantes. La temperatura de admisión es de 704° C. y el recalentador recupera el 75 por 100 de calor. La construcción del grupo sufrió considerables retrasos de orden técnico, no quedando listo para pruebas en tierra

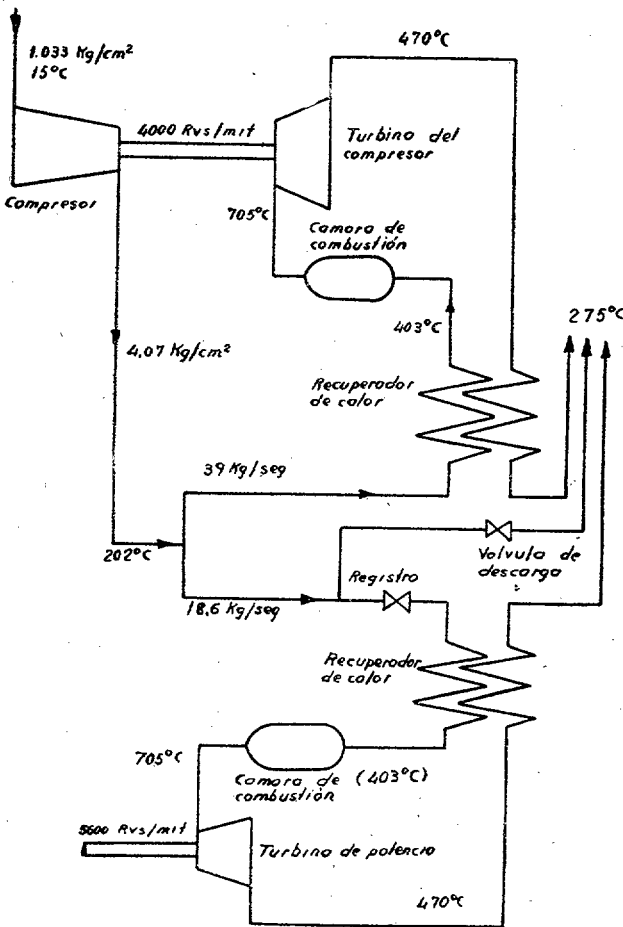
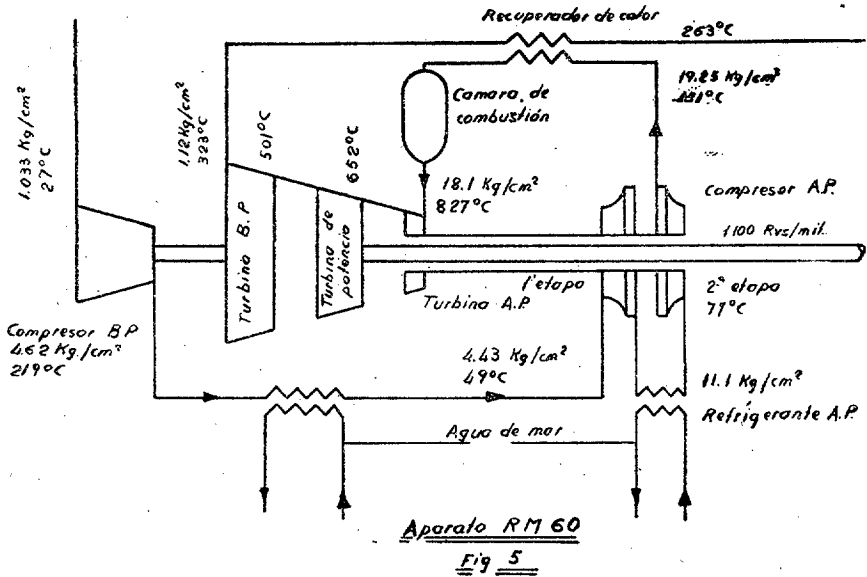


Fig. 4

hasta septiembre de 1951. La turbina, algo semejante a las de vapor, era pesada y resultó de un tipo anticuado, por lo que se renunció a embarcarla en el *Hothan*. De las pruebas realizadas en tierra se obtuvieron las siguientes conclusiones: el ciclo adoptado era pesado, no pudiéndose obtener menos de 7,7 Kg./HP.; el grupo parecía suficientemente flexible para buques de guerra, pero al pasar por el régimen de bombeo era necesario reducir la velocidad y hacer algunas maniobras que dura-

ban de cinco a diez minutos. El compresor dió un excelente comportamiento mecánico con buen rendimiento, utilizando válvulas para rebajar el punto de bombeo en lugar de modificar las paletas. Los tubos de bronce de aluminio del recuperador de calor sufrieron corrosiones, no creyéndose conveniente dicho metal. Las cámaras de combustión cilíndricas de persiana dieron satisfactorio resultado; la combustión era perfecta, sin rastro de humo, con el aire a  $300^{\circ}\text{C}$ . No se observó ni corrosión ni deformación. El dispositivo de enfriamiento del rotor y pie de aletas era eficaz pero de fabricación complicada, el rotor se mantenía  $250^{\circ}\text{C}$ . más frío que los gases de admisión y el consumo de aire era del 2 por 100 del consumo del compresor.

En junio de 1951 se realizaron pruebas con la turbina de gas R. M. 60 de Rolls Royce. Debía realizar mil horas de funcionamiento, de ellas trescientas a plena potencia y setecientas a 60 por 100 de carga. La máquina funcionó sin incidentes durante doscientas veintisiete horas, alcanzando 5.300 HP. Se montaron dos en el cañonero *Grey Goose* como instalación de base. La instalación se componía de (fig. 5): Un compresor axial de B. P. accionado por una turbina de gas de B. P. que descarga a través



de dos enfriadores de agua del mar a un compresor de A. P. de dos ruedas; el aire pasa a través de un nuevo enfriador situado entre las dos ruedas. Este aire a A. P. se recalienta en un recuperador de calor de gases de escape, y después es descargado a dos cámaras de combustión en paralelo antes de trabajar en la turbina de A. P. La evacuación de ésta alimenta la turbina de M. P., que mueve la hélice por medio de un doble reductor a través de un eje concéntrico con el de la turbina y compresor de A. P. Los gases pasan después a la turbina de B. P. que acciona el compresor de B. P., atraviesan el recuperador de calor para salir

finalmente a la chimenea. Un *by pass* permite quitar del circuito el recuperador.

La instalación resultó de poco volumen y ligereza, dando un peso de 2,40 Kg./HP. solamente, con engranajes y accesorios comprendidos. Ello representa una disminución en peso del 50 por 100.

Las pruebas en tierra duraron dos años, en el curso de los cuales se realizaron mil cien horas de funcionamiento, además de seiscientas cuarenta horas más de la turbina de B. P.

J. GONZALEZ SANCHEZ



### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Memoria del C. I. M. A. C., 1957.  
*Bulletin technique du Veritas.*



#### Nuevas consideraciones sobre la guerra de minas

Hemos leído con el mayor interés el artículo que, bajo el título *Consideraciones sobre una futura guerra de minas*, publicó en el número del mes de junio de esta REVISTA el Capitán de Fragata don Antonio González.

El artículo en cuestión no tiene desperdicio, y nos congratulamos de que una pluma tan prestigiosa aborde, lo acertadamente que era de esperar, un tema tan interesante.

Sin embargo, como existe un punto, y de la mayor importancia a nuestra manera de ver, que el articulista no quiso tocar, es por lo que modestamente vamos a tratar de rellenar la pequeña laguna que para el lector haya podido quedar.

Para el no familiarizado con el problema de la guerra de minas, la conclusión obtenida por el Capitán de Fragata don Antonio González en cuanto al número de buques dragaminas necesarios para mantener abiertos y seguros los puertos propios quizás pueda resultar excesiva o exagerada. Creemos, por el contrario, que el cálculo se hizo sobre bases más bien optimistas.

En efecto, es evidente que cuanto menor sea el número de dragaminas de que disponga un país en lucha, tanto mayor habrá de ser la necesidad de preservarlos, y, por lo tanto, de seleccionar procedimientos que proporcionen los menores riesgos, o, lo que es lo mismo, la mayor seguridad para los buques, aunque a ello se sacrifiquen la velocidad y la *proporción de rastreo*. En tal caso, es decir,

empleando procedimientos seguros para los buques, y que den al mismo tiempo un tanto por ciento de cobertura elevado, el área rastreada por cada buque disminuye notablemente, especialmente en cuanto se refiere a las minas acústicas pasivas y a las magnéticas de inducción. Y ello hasta tal punto, que casi serían necesarios el doble número de dragaminas que los deducidos por el Capitán de Fragata don Antonio González, basándose en aquella consideración de las 200 yardas de promedio barridas por cada buque.

Señala también don Antonio González *el número teórico de dragaminas que haría falta asignar a un puerto determinado para anular totalmente los esfuerzos de minado ofensivo, o sea para reducir a cero el tanto por ciento de averías en su tráfico*, y lo deduce seguidamente, lo que pudiera hacer creer erróneamente al lector que, disponiendo de tal número de dragaminas y empleándolos adecuadamente, estaba resuelto el problema. Pero lo cierto es que no lo está, que el problema es más complejo y que los buques solos no bastan para reducir a cero las averías del tráfico marítimo.

Prescindiendo de aquellas minas de que nos hablaba no hace mucho tiempo el famoso Capitán de Corbeta Cousteau, capaces de un activado retardado a base de rayos cósmicos, y de mecanismo desconocido, se sabe positivamente que los rusos han experimentado con minas compuestas, provistas de células fotoeléctricas, es decir, las que además de un influjo acústico o magnético, precisan de una disminución brusca de la luz para su actuación, y para rastrear las cuales sería inútil el empleo de un draga-

minas remolcando por su popa una rastra acústica o electromagnética.

Sin ir tan lejos, las minas de presión puras ya fueron profusamente utilizadas en la segunda guerra mundial. Ahora bien: ¿qué dragaminas podrá limpiar minas de presión provistas de una combinación acústica o magnética? Por el momento ninguno, excepto en condiciones muy especiales, que no siempre se presentarán. Luego si la complicación máxima en el ya de por sí complicado y complejo problema del rastreo de minas lo representa la limpieza de las minas de presión compuestas, ¿hemos de suponer que el enemigo sea tan ingenuo que no las utilice amplia y probablemente con preferencia a otros tipos más fáciles de destruir?

Si como es lógico ha de ser así, el problema grave en una guerra de minas no lo constituirá solamente el número de dragaminas disponibles, sino también la necesidad de contar con otros medios.

Los sistemas existentes hasta hoy contra las minas de presión puras o compuestas son poco eficaces y tan extraordinariamente costosos como lentos, por lo que debemos de renunciar a ellos para sustituirlos por uno, lento sin la menor duda, pero extraordinariamente barato, seguro y eficaz: ¡el dragaminas humano! Es decir, el buzo autónomo equipado con un aparato respiratorio de aire comprimido, confeccionado con materiales no magnéticos.

Abí esta el problema, el vacío actualmente existente y la necesidad insoslayable.

Estos dragaminas humanos no sólo serán los únicos capaces de rastrear en aguas de fondos inferiores a las dos o tres brazas, don-

de ni los buques dragaminas muy pequeños, caso de disponerse de ellos, podrían rastrear aun poseyendo excelentes características acústicas, magnéticas y de presión, sino los únicos capaces de limpiar un campo cualquiera de minas de fondo con combinación de presión (para no mencionar las de célula fotoeléctrica u otros tipos que pudieran aparecer). Habrá puertos, la mayoría, donde existan aguas turbias o sucias en los que tendrán que actuar al tacto para descubrirlas, como lo hicieron los ingleses en Cherburgo, El Havre, etc., en 1944. Pero fuera de ellos se podrán adoptar sistemas análogos, por ejemplo, a los empleados por los italianos en la actualidad.

Estos sistemas, bien simples por cierto, son los siguientes: El primero consiste en dividir el fondo que se trata de limpiar en rectángulos de 100 por 30 metros, los que a su vez se subdividen mediante líneas paralelas al lado menor, separadas unos tres metros entre sí. Un buzo autónomo recorre la diagonal y las bases de estos subrectángulos en el caso de que la visibilidad sea muy pequeña o nula, pero si la visibilidad es buena, atraviesa la parte central de toda la faja, abarcándola en una sola pasada.

El segundo sistema, mucho más rápido, consiste en la utilización de un *ala submarina* remolcada por un bote en superficie. Se trata de un aparato sumergible que permite al piloto que lo tripula, provisto de un aparato respiratorio, efectuar la detección visual de las minas de fondo durante el día y en una zona amplia, con gran rapidez y sin fatiga. El *ala* lleva un domo de plexiglás y porta también varios boyarines pequeños, con su

correspondiente rezón, que el piloto lanzará al descubrir cualquier mina. Dispone de timones para variar la profundidad según la mayor o menor visibilidad, y puede remolcarse a dos nudos si aquella es poca, o a cuatro o cinco si es buena.

En el primer caso, al descubrirse una mina se la coloca un cartucho de dinamita para hacerlo detonar más tarde y simultáneamente con todas las demás existentes en la faja, o se procede a su desactivado, según convenga. En el segundo, cada boyarín señalará la presencia de las minas, que serán tratadas de manera análoga por los dragaminas humanos que vengan detrás. Ambos sistemas tienen la limitación de la autonomía de los equipos, necesidad de descomposición, etc.

Naturalmente, para disponer de dragaminas humanos no basta formar buzos autónomos perfectamente familiarizados con la técnica de buceo hasta los 50 metros. Han de ser capaces de localizar, desactivar a ciegas, destruir y también, cuando sea preciso, recoger cualquier clase de minas. Todo ello no se logra sin un gran adiestramiento.

Esta recogida de minas tiene una importancia capital. Las ras-tras de inducción de los dragaminas modernos son variables; tan versátiles como las minas de fondo. Recordemos simplemente aquella mina alemana de la última guerra: la *AM* modelo 3. Un mecanismo magnético de aguja montaba el dispositivo acústico, evitándose así la descarga de la batería. Entonces, para la actuación del último se requería el que la intensidad sonora sobrepasase en un cierto número de decibelios la que

existía en la envuelta de la mina en el instante de la actuación magnética. Como se deduce fácilmente, ello tenía por objeto el que la mina detonase si un buque se acercaba a ella a una cierta velocidad, pero no si se alejaba, constituyendo por sí mismo una antirrastra. Quizás pueda parecer una mina complicada, pero en comparación con los tipos que surjan en el futuro, seguramente no lo será.

Para rastrear eficazmente minas de fondo es necesario adaptar, por tanto, nuestros equipos de rastreo y nuestras tácticas a aquéllas, para lo que, naturalmente, necesitaremos conocerlas previamente. No deberemos esperar a que el piloto de un avión enemigo se equivoque y lance alguna mina sobre tierra, como les sucedió a los alemanes con sus minas magnéticas en Inglaterra, ya que una contingencia así podría muy bien tardar demasiado en presentarse o no hacerlo en absoluto. El buzo autónomo ha de desactivar el tipo de mina en cuestión y después, auxiliado convenientemente, efectuar su recogida.

El despiece en taller, estudio de circuitos y mecanismos, armado, esta vez sin carga explosiva, y su experimentación en tierra y dentro del agua, en presencia de la apropiada influencia, a distintas profundidades y distancias, proporcionará, sin la menor duda, el mejor método para destruir las minas de igual tipo. Solamente así podrán operar después los buques dragaminas dentro de un margen razonable de seguridad, y al mismo tiempo efectuar una labor realmente eficaz y rápida.

Durante la guerra de Corea los norteamericanos descubrieron que ciertas minas magnéticas rusas se

podían destruir con mayor facilidad, empleando campos magnéticos *no* intermitentes, por lo que sin pérdida de tiempo adaptaron sus equipos a ello, mejorando notablemente el rendimiento del rastreo de tales minas.

Los sistemas de tanteo no son de confianza. Pueden resultar demasiado lentos y en ocasiones absolutamente ineficaces. Hay que sacar del agua la mina para su estudio, lo que se puede efectuar de una manera segura solamente utilizando el dragaminas humano.

Puesto que habrá que prever operaciones anfibias y por lo tanto rastreos de asalto, los citados dragaminas humanos habrán de poder disponer también de equipos de oxígeno a circuito cerrado, o mejor con mezcla de helio, ya que en otro caso las burbujas de aire los delatarían fácilmente.

Como hemos visto, habrá operaciones de rastreo que solamente podrán ser llevadas a cabo por los dragaminas humanos, pero también para los rastreos clásicos podrán ser un poderoso auxiliar, por ejemplo, en la destrucción de boyas de minas de orinque hundidas en fondeaderos, o minas que no hayan destrincado o lo hayan hecho imperfectamente y no puedan ser alcanzadas por una rastra mecánica normal, ya que no podremos confiar en una de fondo; procedimiento engorroso y poco eficaz.

Resumiendo brevemente lo expuesto, llegamos a las siguientes conclusiones:

1) Hacen falta más buques dragaminas que los calculados si queremos evitar riesgos y pérdidas de difícil reemplazo (sustituyendo las 200 yardas de promedio por las 100, más seguras).

2) Los buques dragaminas no son capaces de rastrear todas las clases de minas que pudieran presentarse ni operar en todas las profundidades o zonas geográficas.

3) Los zapadores submarinos son por tanto imprescindibles, y sus misiones principales en cuanto a la guerra de minas se refieren serán:

a) Localizar en determinados casos las minas de fondo (sistema siempre de más confianza que el proporcionado por cualquier detector magnético o electrónico).

b) Desactivar o destruir las que convengan o ante las que los buques dragaminas resulten imponentes.

c) Hacer posible su recogida y estudio.

d) Operar en aquellas zonas donde a los dragaminas regulares no les sea posible llegar.

e) Colaborar con las fuerzas de dragaminas en la limpieza de un campo ya rastreado por los buques.

f) Completar los rastreos de asalto, desde las dos o tres brazas de agua hasta la orilla.

g) Observar los campos de minas propios, defensivos u ofensivos.

h) Volar las boyas de minas concentradas en los vertederos.

LUIS DE LA SIERRA



### En torno a un túnel bajo el Estrecho

Es un síntoma de la era atómica. La preferencia por las empresas osadas se extiende cada vez más por la faz de la Tierra. Para convencerse basta ojear la Prensa, oír la radio o ver la televisión o el cine; los proyectos, los inventos, los ingenios se suceden desafiando todas las leyes naturales, científicas e incluso jurídicas. Pero al cabo triunfa el artificio porque ya no es problema de ciencia, de sabios o investigadores, sino problema de divisas.

Comento las realidades del momento. Por ejemplo: actualmente se construye un oleoducto—serpiente infinita—que atravesará de parte a parte el Canadá (1.200 metros diarios, miles de obreros, millones de

dólares). Se habla de lanzar un satélite artificial al Sol (amén del lanzado a la Luna). En realidad se trata de una guerra desenfrenada de millones, no de inventos. Más pronto llegará a la meta el que tenga aquéllos y no éstos. Por eso la construcción de la presa de Assuan es sólo un problema de crédito, una cuestión financiera, no arquitectónica, a pesar de la magna obra de ingeniería de que se trata. Los insondables y enrevesados principios matemáticos, los postulados de las ciencias puras, se doblegan para rendir pleitesía a las finanzas; a los juegos de Bolsa, a los vaivenes políticos. El sabio ya sabe que no ha de luchar solamente en su laboratorio para obtener un resultado. Ha de batirse también contra la burocracia parlamentaria, bancaria

o bursátil a fin de obtener la aprobación de un presupuesto que ha de llevar al fin el proyecto largamente estudiado, apollado a través de los años, a lo largo de los siglos. Los datos estadísticos demuestran que la mayor parte del presupuesto de una nación es devorado por los Ministerios de Defensa y Guerra y no, por supuesto, por los de Obras Públicas o Fomento.

La idea que voy a comentar ya es vieja, mas no el interés que ella supone. Me refiero a un proyecto—dado a conocer en 1908 por su autor, el eminente ingeniero don Carlos Ibáñez de Ibero—de comunicación de España con Africa a través de un túnel submarino. Proyecto éste que hoy día se cotiza a gran valor, dado que el árabe se despierta al fin, totalmente, del sueño perenne de siglos atrás. El período de la postguerra le ha desvelado violentamente. Este cambio político, de todos conocido, actualiza y supervalora el polvoriento documento de este sabio investigador.

La fisonomía desértica de los Atlas antiguos amenaza un cambio total. Mas quiero comentar tan sólo, no profetizar. Título este trabajo *En torno a un túnel bajo el Estrecho*. Es decir, divagaciones, apuntamientos... La exégesis y discusión es labor de profesionales. Sí, de las revistas técnicas. Ellas quizás darán al traste con todo lo que voy a comentar.

Parto de un hecho indiscutible: del cambio del concierto mundial de naciones. Con el transcurso del tiempo el nacionalismo árabe ha tomado carta de naturaleza en el suelo africano. Una consecuencia de ello es la prosperidad lenta, pero progresiva, del pueblo. Para el con-

tinente africano y para Europa occidental una línea intercontinental produciría múltiples beneficios. Sin contar, desde luego, las mejoras concretas de nuestro litoral mediterráneo. Me refiero al borde del bajo Mediterráneo. La falta de comunicaciones ferroviarias desde Alicante hacia el Estrecho es casi absoluta; lo mismo ocurre con Africa del Norte, en donde no se halla más ferrocarril litoral que, parcialmente, el de Argelia. Tan pobres redes, sin duda, serían enriquecidas visiblemente por el túnel a que me refiero. Pero es interesante aclarar que la importancia del túnel bajo el Estrecho no se funda exclusivamente en la densidad de carreteras y en las que en el futuro se construyan. Justificar la importancia de tan magna obra en sólo un factor de los que en ella influyen, es argumento escaso; pero sí, me atrevo a sostener, que la densidad de vías de comunicación es un principal exponente del desarrollo industrial y económico y del general progreso del continente africano. Basta echar una mirada de conjunto a estos datos estadísticos que expongo a continuación.

En su día Africa tendrá una red de carreteras análoga a la de otra nación europea. Un hecho aleatorio, pero posible. Con las naciones ocurre como con los inventos. De la fantasía de los novelistas, al cabo del tiempo pasamos al mundo de las realidades posibles.

Si tomamos como término de comparación Francia—55 kilómetros de carretera por cada 100 kilómetros cuadrados—, Africa debería disponer en el futuro de 16.500.000 kilómetros de carreteras. Si tomamos por término de comparación a nuestro país—España tiene 92.000 kilómetros de carreteras de distin-



los órdenes—, Africa debería disponer de una red de 5.200.000 kilómetros. Claro que es fácil comprender que las comunicaciones africanas están muy lejos de alcanzar cifras semejantes.

Pero existe un hecho palpable: hasta hace pocos años se consideraba una hazaña impresionante atravesar el Sáhara. Hoy ha terminado por ser empresa objeto de explotación industrial. Centenares de compañías—citaré como más importante la Transahariana francesa—, persiguiendo diferentes fines, han establecido una vasta red de comunicaciones a lo largo del continente vecino. Antes de comenzar la guerra europea, Francia había ya construido, de Norte a Sur, dos enormes bloques sometidos a su dominación. Al Norte, la vieja Berbería—Túnez, Argelia y Marruecos—, y en el centro todo ese mundo inmenso—Africa Occidental Francesa—compuesto por los siguientes países:

<i>Poseiones</i>	<i>Km<sup>2</sup>.</i>	<i>Habitantes</i>
Dakar y dependencias ... ..	200	54.000
Senegal ... ..	201.000	1.584.000
Mauritania ... ..	835.000	324.000
Guinea Francesa ... ..	251.000	2.237.000
Costa del Marfil ... ..	324.000	1.266.000
Dahomey ... ..	122.000	1.112.000
Sudán Francés ... ..	1.454.000	2.856.000
Alto Volta ... ..	293.000	3.000.000
Níger ... ..	1.180.000	1.543.000

Todo este bloque podría ser incrementado con los datos que arrojan las redes de comunicación de la Somalia Francesa, Madagascar, etcétera, mas no interesan de momento. Basta lo expuesto hasta aquí para intentar demostrar la conveniencia en la construcción de una

línea de unión entre Europa occidental y Africa del Norte a través del Estrecho de Gibraltar. Porque así lo exige este inmenso Imperio africano de 11.000.000 de kilómetros cuadrados; que en un futuro más o menos próximo, pero nunca lejano, se unirá con el Viejo Continente. Por un puente, por un túnel o de cualquier forma similar.

Han sido múltiples las revistas técnicas que han dado a conocer proyectos de túneles a través del Estrecho. Ideas todas defendidas por sabios eminentes, investigadores de talla. Mi comentario apunta sólo una idea: la que hace años—ahora se cumplen sus bodas de oro—con gran expectación ofreció al mundo el ingeniero don Carlos Ibáñez de Ibero.

Este transcontinental interior, vislumbrado el 1908 por Ibáñez de Ibero, deberá llenar un triple cometido. Unirá tres grandes vías de comunicación:

a) El Estrecho-Sáhara-El Cabo.

b) El Estrecho-Alejandría.

c) El Estrecho-Dakar.

La realización de este proyecto presentaría realmente las ventajas siguientes:

1.º Ante todo, ningún servicio marítimo, por muy bien organizado que esté, nunca podrá garantizar

el tráfico con la seguridad de la vía férrea.

2.° Se conseguiría el camino más rápido entre Europa, Africa y América del Sur.

3.° Suprimir los transbordos de mercancías en el trayecto de Europa occidental y Africa.

Las ventajas de orden económico serían muy importantes.

España, centinela avanzado del Viejo Continente hacia el Nuevo Mundo, país de tránsito entre Europa y Africa, se convertiría en una de las más importantes vías comerciales del mundo. Por otra parte, Francia establecería por este medio el enlace directo con sus colonias de Africa occidental.

Este proyecto no constituye un sueño de la imaginación. Por su documentado estudio, el ingeniero Ibáñez de Ibero fué premiado por la Academia de Ciencias de París. El magno proyecto del túnel del Estrecho de Gibraltar fué su pre-ocupación durante muchos años, llegando a la firme convicción de que la empresa no tenía nada de novelesca; tendría, sí, que vencer serias dificultades, pero siendo perfectamente realizable.

El obstáculo principal reside en las profundidades considerables; hay que renunciar desde el principio a establecer el túnel en la parte de la Punta de Guadalmesí, del lado español, y Punta de Cirés, de la costa africana (12.800 metros en línea recta). Efectivamente, las profundidades alcanzan más de 900 metros.

En cambio una línea que saliese de la bahía de Vaquero, al oeste de Tarifa, y terminase en el mismo Tánger, en la costa opuesta, ofrecería la ventaja de encontrar profundidades mucho menores (396 metros como máximo). El ingeniero

De Ibero ha llegado a la conclusión, después de laboriosos estudios, de que las profundidades más reducidas (310 metros) existen en el trazado comprendido entre el cabo de Trafalgar y Punta Malabata, aunque presenta un desarrollo considerable (82 kilómetros). El ingeniero citado prefiere el trazado anteriormente señalado.

El largo total del túnel sería entonces de 48,2 kilómetros, de los cuales 32 kilómetros serían submarinos y 16,2 kilómetros en subterráneo ordinario.

El proyecto que comento es ambicioso, pero no imposible. En líneas generales consistiría en la construcción de tres galerías: una galería auxiliar y dos galerías propiamente dichas, con doble vía, de forma circular. Todas ellas estarían unidas por galerías transversales.

El perfil de la sección constituye un círculo dividido en tres compartimientos por un techo y un piso. El segmento superior permite la evacuación del aire viciado y el segmento inferior sirve para la llegada de aire fresco, que es distribuido en todo el largo del subterráneo.

La extracción de los escombros se efectuaría mediante los procedimientos más modernos: los productos serían pulverizados en el mismo sitio de su extracción, mezclados con agua para formar una especie de pasta cuya expulsión se verificaría mediante bombas.

El sabio investigador, varias veces citado, apoya su tesis con informes precisos de los trabajos realizados bajo el Támesis y el Mersey, así como en el subterráneo de East-River y el Aokland Alameda, cerca de San Francisco. Ibáñez de Ibero es minucioso en sus detalles, a los que no hago referencia, pues

entrarían en el campo del profesional, siendo chocante tanto detalle en un simple trabajo divulgador. Mi intención no es otra que la de señalar la gran importancia comercial, financiera, política e incluso turística que tendría este túnel intercontinental, puente invisible, que uniría en un abrazo fraterno a dos continentes que se debaten en luchas internas por unos intereses que pueden ser comunes.

La duración de esta magna obra—con los modernos métodos de división del trabajo—sería de tres o cuatro años. Su coste, de muchos millones. Incalculable. Teniendo en cuenta nuestra actual situación financiera, claro está, España—predestinada desde siglos atrás a descubrir (América o el autogiro) y no a construir—estaría imposibilitada materialmente—no físicamente—para abordar tan colosal obra

de arquitectura...; pero, sin embargo, la presa de Assuan, ingente y ardua realización, va a ser abordada por un país aún más pobre que el nuestro. Ya dije al principio que todo es cuestión de crédito, de divisas, de acertados dictámenes y afortunados discursos. Un elocuente diputado o senador en una mañana inspirada puede conseguir dar al mundo, a la posteridad, lo que no pudo obtener un puñado de sabios, un premio Nóbel, un científico. El calor de las cámaras es una fragua digna de tener en cuenta para fundir los hierros de futuros puentes. Concretamente, los del intercontinental a que me he estado refiriendo a lo largo de este deslabazado trabajo, escrito tan sólo para desempolvar un viejo documento llegado a mis manos de un modo casual.

LUIS DE ORY



**Sugerencias benéficas**

El que ha estado en Estados Unidos, casi con seguridad ha visto, tanto en oficinas como en talleres y tanto en empresas civiles como en centros militares, unos buzones, *Beneficial Suggestion Box*, donde todo el que quería podía depositar una *sugerencia* que beneficiara el buen funcionamiento de estos centros y empresas en particular y al de la Marina en general, y también, por qué no, al iniciador de la sugerencia si ésta tenía éxito.

A continuación quiero hacer una breve exposición de cómo funciona en el Boston Naval Shipyard, Boston, Mass., U. S. A., este plan

de sugerencias benéficas. Estas notas están tomadas de la organización del astillero y los datos expuestos al final, en el cuadro resumen, son reales.

**Sugerencias benéficas**

El sistema de sugerencias benéficas provee un canal por medio del cual todos los empleados, supervisores y no supervisores, pueden tener voz creativa en las operaciones de la Marina, y por la cual la Marina puede recompensar útilmente y sobre la línea de ideas del servicio, por la entrega en metálico u otras recompensas, a los individuos sugerentes.

## Tipos de sugerencias deseadas

La base de una sugerencia puede ser una nueva idea, una mejora de una idea vieja o una nueva aplicación de una idea vieja. La determinación de una recompensa será basada enteramente en la utilidad a la Marina de la sugerencia. Tanto las *pequeñas ideas* como las *grandes ideas* son deseadas. Las sugerencias deben cumplir alguno de estos requisitos:

a) Ahorra tiempo, dinero, espacio, material o mano de obra.

b) Combina operaciones, procedimientos, métodos, materiales, registros, reportajes o formatos.

c) Elimina desperdicios, rotura, repetición, operaciones, trabajo innecesario, fuego, accidente o riesgos de salud.

d) Desarrolla nuevas herramientas, nuevo equipo, nuevas máquinas, nuevos métodos, nuevos procesos o nuevos usos para ideas viejas.

e) Aumenta el servicio de la Flota, calidad de los productos, métodos, procedimientos, herramientas y máquinas, equipo, protección de la propiedad, seguridad, condiciones de trabajo, bienestar del empleado o moral del empleado.

## Entrega de las sugerencias

Las ideas deben ser entregadas por escrito para que tengan opción a una recompensa. Es preferible que se use el impreso de sugerencias. Estos impresos pueden ser obtenidos en las cajas de sugerencias que están colocadas en todos los talleres y oficinas. Las sugerencias pueden ser sometidas a través de las cajas de sugerencias, en persona, por medio del co-

rreo del Shipyard o por correo ordinario. La idea es sometida al Comité de Recompensas Civiles.

## Desarrollo de la sugerencia

El sugerente puede recibir asistencia en el desarrollo de su sugerencia, en el sentido de buscar información adicional, hacer los modelos o pruebas de su idea original, de su inmediato supervisor, del supervisor de personal o del secretario ejecutivo.

## Elección para la recompensa

Cualquier empleado civil puede ser elegido para una recompensa de su sugerencia, si ésta es útil y se considera por encima de la línea de sus deberes normales, y si después de aceptada, la sugerencia produce algunas de las mejoras antes enumeradas. Generalmente, si es requerida la aprobación de una supervisión más alta para poner la sugerencia en uso, la sugerencia es elegible para consideración de recompensa.

## Sugerencias no elegibles para recompensa

No será hecha ninguna recompensa en metálico para las sugerencias que caigan dentro de una de las siguientes categorías:

a) Sugerencias que fueron puestas en uso más de seis meses antes de la formal sumisión como sugerencias benéficas.

b) Sugerencias que son consideradas como una parte normal de los deberes de la posición del sugerente.

c) Sugerencias en las cuales el

asunto concierne a un problema, proyecto o estudio asignado al empleado como una parte de su trabajo.

d) Sugerencias que no son adoptadas dentro de los dos días de la fecha que ellas fueron recibidas por el Comité, a menos que se haya acordado por escrito probar esas sugerencias.

e) Sugerencia que es aproximadamente un duplicado de otra que no ha sido adoptada, de la cual no han pasado los dos años puestos como límite, a menos que la segunda sugerencia contribuya a la adopción de la idea original (El Comité evaluará entonces el valor relativo de cada sugerencia y si es recomendada una recompensa en metálico para una, otra, o las dos.)

### Tipos de recompensas

Cualquiera de las recompensas reseñadas a continuación puede ser hecha para una sugerencia adoptada.

a) Presentación de un Certificado de Felicitación.

b) Entrega de una recompensa en metálico desde 10,00 dólares a 275,00 dólares.

c) Una recompensa adicional en metálico desde 10,00 dólares a 725,00 dólares, o mayor, basada en el uso de la sugerencia por otras actividades del Gobierno, hecha por el Comité de Recompensas pro Eficiencia de la Marina.

d) Garantizar una patente de los U. S. obtenida para el sugerente gratis por la Marina (cada sugerencia es investigada como una posibilidad de patente; si se consigue una patente, el sugerente tiene normalmente derecho a venderla a la industria privada).

e) Los derechos de la publica-

ción de artículos concernientes a la sugerencia en una revista comercial. (El Departamento de Marina somete casi todas las sugerencias a las revistas comerciales, las cuales, después de aceptar los derechos de publicación, pagan al sugerente de acuerdo con las tarifas regulares.)

f) Entrega de un distintivo de plata de Sugerencias benéficas.

### Junta de Sugerencias Benéficas

La Junta de Sugerencias Benéficas está dividida en dos grupos: uno que determina si la sugerencia es adoptada o no, y otro que evalúa la recompensa que corresponde al sugerente.

### Comité de Sugerencias Benéficas de los talleres y oficinas

Cada taller y oficina tendrá un Comité de Sugerencias Benéficas, compuesto de no menos de tres y no más de ocho miembros, nombrados todos los meses de junio por el *Master Mechanic* o *Senior IVb Supervisor*. Es deseable que el Comité se componga de empleados supervisores y no supervisores y que sean previos ganadores de recompensas. Las funciones de estos Comités son las siguientes:

a) Hacer una revisión mensual de las sugerencias sometidas por el personal del taller o oficina, y hacer las recomendaciones que parezcan deseables o necesarias para aumentar la participación de los empleados en el sistema de sugerencias.

b) Animar y ayudar a los empleados en el desarrollo de las sugerencias y dirigir a los empleados a otras fuentes para obtener ayuda.

c) Ayudar al *Master Mechanic* o *Senior IVb Supervisor* en la coordinación y desarrollo del programa de la oficina o taller.

d) Ayudar al *Master Mechanic* o *Senior IVb Supervisor*, previa la autorización de éste, en investigar las sugerencias enviadas al taller u oficina para su evaluación inicial.

### Proceso de las sugerencias

Para llevar a cabo el completo beneficio del programa es esencial que cada sugerente sea informado, en la fecha más próxima razonable, de la determinación tomada con sus sugerencias. Los procedimientos que siguen serán observados para asegurar un rápido proceso para las sugerencias:

a) Dentro de los dos días de trabajo siguientes al recibo de la sugerencia a la Oficina de Relaciones Industriales, la sugerencia será enviada a la oficina o taller para revisión.

b) Dentro de los cinco días de trabajo después del recibo de una sugerencia por el taller u oficina revisora, la sugerencia será devuelta al secretario ejecutivo del Comité (excepcionalmente, cuando se requiera más tiempo para la revisión, el revisor notificará al secretario ejecutivo antes de la terminación del período de cinco días).

c) Cuando ocasionalmente sean sometidas un elevado número de sugerencias, el Jefe de la Comisión puede dividir la Junta de Sugerencias Benéficas en dos grupos o uni-

dades con responsabilidad independiente.

### Participación de los supervisores

Dadas las notorias ventajas del sistema de sugerencias al supervisor, así como a los empleados, el Departamento de Marina hace del programa uno de los deberes de los supervisores. Estos pueden ayudar en el programa mandado sus propias sugerencias y animando a los miembros de sus grupos a enviarlas, así como ayudando al rápido proceso de las sugerencias y obteniendo la máxima utilidad de las aceptadas.

### Resultados del plan de sugerencias benéficas durante el año 1956

A continuación se une copia del cuadro resumen de las sugerencias benéficas—especificado para cada taller y oficina—y que ha sido tomada de una de las publicaciones semanales del astillero.

Como puede apreciarse en total:

a) Fueron presentadas 3.452 sugerencias benéficas

b) Fueron adoptadas 1.258 sugerencias benéficas.

c) Produjeron un ahorro estimado en 489.950 dólares, que representa aproximadamente el 1 por 100 de todo el volumen de obra que tuvo el astillero durante este año (68.414.104 dólares).

Fueron adoptadas un 36 por 100 de las sugerencias presentadas.

NOTAS PROFESIONALES

SUGERENCIAS BENEFICAS — CUADRO RESUMEN PARA 1956

Talleres y oficinas que tienen:

MÁS DE 250 EMPLEADOS

	N.º de Sugerencias presentadas	N.º de Sugerencias adoptadas	Ahorro estimado
67-Electronics (electrónica) ... ..	575	210	69.200
54-Electric (electricidad) ... ..	436	165	67.865
17-Sheetmetal (chapa) ... ..	233	116	26.640
07-Pub. Wks. (servicios generales)	106	52	5.300
Sup. Grad. ... ..	147	46	8.400
Planning (proyectos) ... ..	204	48	47.400
56-Pipe (tuberías) ... ..	163	58	30.150
34-In. Mach. (maquinaria interior)	132	78	38.485
64-Joiner (ebanistería) ... ..	81	45	18.600
11-26-Struc (montaje a bordo) ... ..	271	99	58.025
72-Riggers (velas) ... ..	164	35	11.800
Sup. Ungrad. ... ..	97	24	6.825
02-Transp. (transportes) ... ..	67	14	4.300
06-99-C. T. ... ..	75	50	18.910
38-Mar. Mach. ... ..	99	45	22.350
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>2.910</b>	<b>1.079</b>	<b>434.250</b>

MENOS DE 250 EMPLEADOS

	N.º de Sugerencias presentadas	N.º de Sugerencias adoptadas	Ahorro estimado
P. W. O. (oficina servicios generales) ... ..	78	14	2.950
03-Pow. Pl. (central energía) ... ..	135	46	6.400
Compt (control) ... ..	75	25	5.300
Prod. (producción) ... ..	86	23	16.500
Ind. Relation. Dept. (personal, etcétera) ... ..	25	14	1.300
Adm. (administración) ... ..	62	12	1.200
23-Forge (forja) ... ..	17	11	4.400
41-Boiler (calderas) ... ..	32	16	8.800
M. P. R. (organización, estadística, etc.) ... ..	2	0	0
Pattern (modelos) ... ..	3	2	3.900
Indman ... ..	3	0	0
97-Ropewalk (cordelería) ... ..	3	3	500
71-Paint. (pintura) ... ..	19	10	4.500
81-Fdry. (fundición) ... ..	2	3	200
<b>TOTAL EN EL ASTILLERO ... ..</b>	<b>542</b>	<b>179</b>	<b>55.700</b>
<b>TOTAL EN EL ASTILLERO ... ..</b>	<b>3.452</b>	<b>1.258</b>	<b>489.950</b>

Después de lo expuesto me pregunto si merecerá la pena que la Marina española inicie un plan análogo al anterior. Mi opinión es que sí, y que en él cualquier persona perteneciente a la Marina pueda exponer de manera formal ideas que crea puedan beneficiar a la misma, y que el proceso subsiguiente se haga de modo que su persona no quede diluida, sino todo lo contrario, recayendo sobre ella la recompensa a que se hiciera acreedora.

Si así fuera, fácilmente se po-

dría adoptar el plan anterior a nuestras necesidades y disponibilidades, fijándose la composición de las Juntas clasificadoras y los premios proporcionales a los salarios españoles, pudiendo tenerse la seguridad de que cuando un plan de este tipo se lleva con justicia sólo puede estimular la iniciativa privada y el afán de superación y despertar una justa competencia entre los diversos talleres y oficinas que eleve el rendimiento en el trabajo, justa meta que todos debemos esforzarnos en alcanzar.







## MISCELANEA

“Curiosidades que dan las escrituras antiguas, quando hay paciencia para leerlas, que es menester no poca.”

ORTIZ DE ZUNIGA. *Anales de Sevilla*. lib. 2, pág. 90.

### 11.625.—Alumbrado.



En 1870 se adoptó un nuevo reglamento de alumbrado interior de los buques, suprimiéndose las luces de aceite y adoptándose las de hachotes de estearina.

Precedió una memoria, del Teniente de Navío don Antonio Perea, respecto a las experiencias realizadas en la fragata *Zaragoza*, y en la escuadra del Mediterráneo, y unos estudios del Capitán de Infantería don José Osteret y del Teniente de Navío don Miguel Aguirre.

### 11.626.—Moneda



El Intendente de los Reales Ejércitos, don Rafael Gómez Rombaut, propuso en 1815 la creación en los Departamentos de fábricas de moneda de cobre, para pagar al personal de Marina.

Había sido Guardiamarina (1773), de Teniente de Navío pasó al Cuerpo del Ministerio, y luego al Ejército.

En su proyecto recuerda que, siendo Guardiamarina y Oficial, cobraba en moneda de vellón y... en esportillas, *sin percibir un peso duro de México, ni una onza de oro del Perú.*

## 11.627.—La festividad de Navidad asociada con la mar.



Muchos marineros y pasajeros han celebrado el día de Navidad en la mar; pero actualmente se celebra de una manera distinta a lo que se hacía antaño, ya que a los marineros y pasajeros de aquel tiempo se les recuerda por la asociación de Navidad con un hecho histórico. Por ejemplo: Cristóbal Colón pasó la Navidad del año 1492 en la isla de Haití, en ocasión de la varada de la *Santa María* en cabo Haitieu. No pudo ser puesta a flote, y con el maderamen construyó el fuerte, que lo bautizó con el nombre de *Fuerte de Navidad*, arrumbando a España, después de dejar en él cuarenta y cuatro hombres, con el objeto de formar una colonia.

Vasco de Gama, que descubrió la ruta marítima de Europa a la India por Cabo de Buena Esperanza, se encontraba en la Navidad de 1497 con sus cuatro carabelas (180 hombres) en las proximidades de Natal.

En honor a la fecha del descubrimiento, bautizó con el nombre de *Terra Natalis* a la provincia más meridional y más pequeña de la Unión Surafricana.

El holandés Habel Tasman celebró la Navidad del 1642 en aguas de Nueva Zelanda. Para celebrar la festividad sacrificaron dos cerdos, y, además de la carne, cada tripulante recibió un jarro de vino.

Jan Van Riebeck se hizo a la mar en la Navidad de 1651, saliendo de la isla de Texel, situada al norte de Irlanda, con destino al Cabo de Buena Esperanza, donde tenía que instalar un depósito de víveres y pertrechos para los marineros holandeses.

El Capitán Jaime Cook pasó las Navidades en varios lugares muy distancados; en 1769 se encontraba cerca de una isla a la altura de Nueva Zelanda, que Tasman anteriormente les dió el nombre de *Los Tres Reyes*, en conmemoración de la Epifanía. Celebró las fiestas de Navidad, como se hacía en aquel tiempo, con comilona y abundancia de víveres y bebidas. Cazaron varias bubias, y todos los tripulantes tomaron *empanada de ganso*.

En la Navidad de 1770, Cook se en-

contraba en Batavia, después de navegar por la costa oriental de Australia, dedicado a la reparación del buque y asistencia a varios tripulantes enfermos de fiebre.

Con la *Resolution* entró, el día 25 de diciembre de 1774, en una ensenada del archipiélago de la Tierra de Fuego y la bautizó con el nombre de Estrecho de Navidad.

Durante el tercer viaje de exploración, Cook entró de arribada en una caleta situada al norte de la isla Kerguelán, posesión francesa en el Océano Indico Sur. Como la fecha de la llegada era el día 25 de diciembre de 1776, la bautizó con el nombre de *Puerto Navidad*.

En aquella ocasión encontró una botella, conteniendo una nota declarando que un buque francés había visitado la isla varios años antes.

Sin embargo, Cook descubrió la isla Navidad el día 24 de diciembre de 1777, que es una isla del Pacífico de 60.000 acres. Es aquí donde los ingleses han efectuado recientemente las pruebas de la bomba H.

Cook permaneció varios días en la isla, observando el eclipse del Sol.

El Capitán William Minors, holandés, al mando del *Royal Mary*, descubrió en el Océano Indico una isla, situada a 200 millas al sur de Java, de doce millas de extensión y nueve de ancho. Referente a esta isla, el Capitán efectuó la siguiente anotación: *Como hoy es Navidad, le damos el nombre de isla de Navidad*.

El día de Navidad de 1786 salió del Támesis para Africa Occidental la primera expedición de los buques patrocinados por la infortunada *Comisión encargada de la protección de los negros pobres*, con objeto de establecer una colonia con destino a los repatriados, huidos y esclavos manumitidos. La flota la componían tres buques del Gobierno, que llevaban 340 ex esclavos, unos cuantos funcionarios y mujeres, y estaba convoyada por una corbeta de la Armada.

Debido a que no hubo un plan, y también por falta de organización y alojamiento, fracasó la colonia, pues cuando el buque de relevo, llamado *Myro*, llegó a Africa en 1788, se encontró que solamente vivían 60 negros, 29 mujeres blancas y cinco funcionarios.

El Capitán de Navío Mathew Flinders, que se destacó en el descubrimiento y reconocimiento de la costa de Australia, dió el nombre de *Ensenada de Navidad* a la ensenada situada cerca de Penneshaw, en la isla de Kangaroo, cabo de San Vicente, en el sur de Australia.

En 1802, Flinders pasó la Navidad en la segunda de las islas más grandes de Australia; pero algunas autoridades insisten que el nombre de Navidad proviene de los primeros pescadores de focas que operaron en aquella región.

Pero en la Navidad de 1801 llegó Flinders al estrecho del Rey Jorge, situado en la Australia Occidental, con órdenes para explorar la costa meridional de Australia, y efectuó un reconocimiento completo del mencionado estrecho.

Con motivo del rumor que corrió por Australia de que los franceses planeaban la ocupación de la Australia Occidental, el Gobernador Darling envió al Comandante E. Lockger para que ocupara el estrecho en nombre de Inglaterra.

Lockger llegó con el bergantín *Amety*, en la Navidad de 1862, y estableció una colonia en Albany, en las costas de Princes Royal Harbour.

Destacando la importancia del lugar, Lockger escribió lo siguiente: *Cualquier enemigo que lo ocupara, cortaría completamente, por medio de flotas navales, el tráfico, exceptuando los convoyes de Europa para Port Jackson y Van Diemen's Land, el Cabo de Buena Esperanza, Isla de Francia e India.*

### 11.628.—Comisión.



En junio de 1817 se ordenó que don Ignacio Chacón, Comandante de la fragata *Diana*, fondeada en Cádiz, fuese a la Corte con la Compañía de granaderos de su buque para escoltar la conducción de los efectos preciosos y animales vivos—entre ellos un águila—, que el General Morillo regalaba al Rey, y que esta fragata había conducido desde Cartagena de Indias.

Entre los efectos figuraban una custodia, copón, cáliz y vinagreras de oro, con grandes esmeraldas y perlas,

que, entre otros muchos vasos sagrados ya devueltos, habían sido ocupados a los insurgentes.

Con motivo de este obsequio del Ejército y de la Marina de Ultramar, la *Gaceta* publicó una nota expresando que ninguno de estos sustitutos percibía parte alguna de la que legalmente les correspondía por presas.

### 11.629.—Periódico.



Don Francisco Garriga, impresor y librero de Barcelona y de la Comandancia de Marina de aquella provincia, solicitó (1816) el privilegio exclusivo de publicar un *Diario*, obligándose a dar cierta renta a la Caja de Marina.

### 11.630.—Química.



El Infante don Antonio Pascual, Coronel de Guardiamarinas, estableció en sus habitaciones de Palacio un Estudio Físicoquímico, con gabinete y laboratorio (1816).

El curso duraba cuatro años, y los alumnos eran dieciséis; dos de ellos de Oficiales de Marina, escogidos entre los Cuerpos y establecimientos de más prestigio.

Las clases se daban de septiembre a marzo, y los discípulos paisanos se debían presentar con la posible decencia, usando de fraque y sombrero, sin espada ni bastón, dejando al portero la capa o levita, porque no lo permitía el decoro del real Palacio.

Los marinos designados fueron los Alféreces de Fragata don Saturnino Montojo y don Manuel Pose Bermúdez.

Los informes de Montojo expresaban: *Sabe latín, francés e inglés; es de talento muy claro, con aplicación constante; salió muy bien de los Estudios Mayores, en términos de poder aplicar sus conocimientos a cualquier ramo.*

El curso se inauguró el jueves 29 de agosto de 1816; Montojo llegó días más tarde, porque carecía de dinero para el viaje, y... lo mismo le sucedía a la Contaduría de El Ferrol, que debía facilitárselo.

## 11.631.—Jurisdicción.



Se llevaba tan a la trinca lo del agua salada en cuestión, que cuando se planteó el establecer una barca de pasaje cerca de Jerez, se ofició al Capitán General del Departamento *se haga un formal reconocimiento para asegurarse si el agua es salada en aquel sitio constantemente en las mareas, o sólo en algún caso... y sólo así que entienda del asunto el Ayuntamiento.*

## 11.632.—Balsas salvavidas neumáticas.



El Senado de los Estados Unidos ha aprobado una enmienda al Convenio Internacional de la Seguridad de la Vida Humana en la Mar, adhiriéndose con ella a otras treinta naciones al aprobar el empleo de balsas salvavidas neumáticas, con el fin de suplementar o reemplazar los tradicionales salvavidas a bordo de los buques de pasaje. Se requiere la aprobación unánime de las 47 naciones signatarias para que la enmienda sea efectiva. Estas balsas son muy parecidas a las que se emplearon durante años en aviones militares y de tráfico comercial.

## 11.633.—Marinos académicos.



Es corriente, al evocar a los marinos académicos, en la Real de la Historia, mencionar al Capitán de Fragata Vargas Ponce; los de Navío Fernández de Navarrete, Salas y Fernández Duro, y el Teniente de Navío Novo Colson, olvidando al Alférez de Navío don Manuel Rodríguez de Idiáquez, que ingresó el mismo año siguiente de su fundación (1739); al Capitán de Navío Cuadrado de Roo, y al Contador de Navío de 1.º Herrera, formidable numismático.

Damos a conocer hoy la figura de don Francisco de Paula Cuadrado, que llegó a ser Decano de la Real Academia, y fué durante bastantes años su Censor, cargo éste que siempre recae

en personas de gran prestigio y probada experiencia académica, ya que su voto es de calidad, y actúa de interventor en todos los asuntos, especialmente en cuanto afecta a la interpretación de los estatutos y a la tradición corporativa.

Don Francisco de Paula nació (1794) en Puerto Real, hijo del Capitán de Fragata don Miguel, Caballero de la Orden de Santiago, y de doña Elena de Roo y Smidts, hermana de otro jefe de la Real Armada, de origen flamenco, que, al enviudar, fué Dueña de S. A. la Princesa de Asturias.

A los siete años ingresó en el Real Seminario de Nobles con tanto aprovechamiento, que, al abandonar Madrid, ocupado por los franceses, sentó plaza de Guardiamarina (1809), y lució el galón de Brigadier; pudo examinarse al poco de cuanto se cursaba en la Academia de estos caballeros, y ser empleado en destinos del frente; ya Alférez de Fragata, embarcó (1811) en la goleta-correo *La Tránsito*, en la que sufrió por las Bermudas un huracán tan violento, que mereció ser publicado en la *Gaceta*.

Mandó una cañonera de las que hostilizaban a los franceses por la Cantera, y luego una balandra de las de armadilla en Málaga.

Por falta de salud, hubo de retirarse de Alférez de Navío, y aunque pasó a la carrera diplomática, su cariño a la suya primitiva le hizo ir solicitando sucesivamente empleos honorarios hasta el de Brigadier de la Armada (1858), y nunca dejó de usar el uniforme de Oficial de Marina vivo, que por gracia especial se le concedía en cada ascenso, *para presentarse con mayor condecoración.*

En 1823, cuando estaba destinado en Berlín, fué nombrado Académico correspondiente; a su regreso a Madrid, lo fué supernumerario (1825), leyendo un discurso sobre la necesidad de los estudios históricos; fué asistente asiduo a la Academia, y entró en el número de sus individuos en 1838 con un trabajo manifestando la utilidad de una historia de la diplomacia española.

En los intervalos de tiempo que mediaban entre sus destinos de la carrera, desplegó gran actividad académica, y las actas están llenas de sus intervenciones y trabajos, cuando aún

presidia la docta Corporación otro Capitán de Navío, don Martín Fernández de Navarrete; y aun en sus puestos por las Cortes de Europa, no dejó de dar muestras constantes de esta actividad en beneficio de la docta Corporación. Llegó a ser Decano de ella y por esto, cuando en 1847 se crearon las medallas académicas, Quadrado ostentó la número 1.

Entre sus obras figura el *Elogio de don Antonio de Escaño*, el Jefe de Estado Mayor de Gravina, Regente que fué del Reino, y colaborador del gran Mazarredo en la redacción de las *Ordenanzas*, de 1793.

Sobre el referido *Elogio* informó el Jefe de Escuadra don Juan J. Martínez, estimándolo *muy importante para completar la educación de la oficialidad y para establecer sobre bases sólidas el verdadero espíritu, al presentarle para su imitación los ejemplos de las esclarecidas virtudes militares y civiles que en grado eminente poseyó tan claro varón, salido del seno de la Armada.*

Siendo Brigadier honorario de la Armada y Ministro Plenipotenciario, falleció en la Corte el 2 de diciembre de 1873; otro marino académico, don Francisco Javier de Salas, redactó el elogio y noticia necrológica.

Quadrado estaba condecorado con la Cruz laureada de Marina, y era Caballero de Carlos III; Comendador de Leopoldo, de Bélgica; Caballero del Danebrog, de Dinamarca, y Gran Cruz de Isabel la Católica.

Pertenció a la Sociedad Filosófica de Filadelfia y a la R. Academia de de Ciencias de Turín.

### 11.634.—Méndez Núñez.



En 1870, la Asociación Popular para la Instrucción de la Clase Obrera, del distrito del Hospital, de Madrid, obsequió al Almirantazgo con un retrato a pluma de don Casto, hecho por los alumnos.

### 11.635.—Academia.



Don José María Montalvo, primer Condestable que fué del R. Cuerpo de

Artillería de Marina, obtuvo autorización para abrir en El Ferrol una academia de Matemáticas.

### 11.636.—Titulo.



En la hoy plaza de Castelar, de Cádiz, existe un bello edificio, casi todo él de mármol; fué palacio del rico chileno don Nicolás de la Cruz Bahamonde, opulento comerciante gaditano, buen escritor y gran viajero.

En 1803 propuso establecer un asitillero en el río Maule (Chile).

Tal vez por esto le concedieron el título de Conde de Maule.

### 11.637.—Inválidos de Marina.



Por Real Orden de 23 de octubre de 1824 se establecieron las Compañías de Inválidos de los Batallones y Brigadas de Marina en los tres Departamentos.

La Compañía de Inválidos hábiles de Cádiz se componía de tres sargentos y cuatro cabos, un tambor y cincuenta soldados, y las de El Ferrol y Cartagena, de la fuerza que designaba el Reglamento.

Era su uniforme: morrión con chapa, escarapela y pompón blanco, con una cinta ancha negra en lugar de carrilleras, correaje como el de la Infantería y chaleco azul forrado en bayeta.

No deberían moverse de sus respectivos Departamentos los que hubieran cumplido, o estuvieran próximos a cumplir, setenta años, los cuales, bajo la denominación de inválidos inhábiles, quedarían agregados a dichas Compañías, sin obligación de hacer otro servicio que al que voluntariamente se prestaran, quedando en el mismo caso los que, en Junta de Facultativos, resultasen en tan mal estado de salud que ésta pudiera padecer en su remoción.

Era Ministro de Marina entonces don Luis María de Salazar.

J. LL.

[Diciembre

11.638.—Laureada.



En vista de los abusos en la concesión de la Orden de San Fernando, en la que intervino incluso la política, en 1856 hubo una revisión de los expedientes.

Después de ésta, los poseedores de la Armada fueron:

*Teniente General:*

DON ANTONIO FERNÁNDEZ LANDA.

*Brigadieres:*

Don Jesús Hernández Pinzón.  
 Don Francisco P. Pavía.  
 Don Eusebio Salcedo.  
 Don Juan de D. Ramos Izquierdo.  
 Don JOSÉ M. PAREJA  
 Don Guillermo Chacón.  
 Don José Ussel de Guimboida.  
 Don Juan Salomón.

*Capitanes de Navío:*

Don José M. Butrón.  
 Don Pío de Pazos.  
 Don Blas García de Quesada.  
 Don FRANCISCO GRANDALLANA.  
 Don Mariano Luna.  
 Don Luis Palacios.  
 Don Trinidad García de Quesada.  
 Don Pedro Carvajal.  
 Don JUAN N. MARTÍNEZ.  
 Don Ramón Piñeiro.  
 Don Juan Balboa.

*Capitanes de Fragata:*

Don Eustaquio Salcedo.  
 Don Federico Santiago.  
 Don Joaquín Fúster.  
 Don Antonio Durán.  
 Don Domingo Medina.

*Tenientes de Navío:*

Don Claudio Montero.  
 Don Manuel de Sierra.  
 Don Juan Caabeiro.  
 Don Francisco Ristori.  
 Don Evaristo Casariego.  
 Don Juan M.<sup>a</sup> Olózaga.  
 Don Cándido Caneiro.  
 Don Manuel Roldán.

*Alféreces de Navío:*

Don Cesáreo Fernández Duro.  
 Don Segundo Varona.

*Coronel de 1.<sup>a</sup> de Marina:*

Don Antonio Tacón.

*Tenientes Coroneles de 1.<sup>a</sup> de Marina:*

Don Félix Ortega Pavía.  
 Don Wenceslao Valcárcel.

*Médico 1.<sup>a</sup>:*

Don José Gutiérrez.

Los reseñados con letra versalita obtuvieron la de 2.<sup>a</sup> clase, o *laureada*; los demás, la de 1.<sup>a</sup>, o *sencilla*.

11.639.—Intendentes.



Muchos Intendentes de Marina fueron condecorados con títulos del Reino por los Reyes de la Casa de Borbón. Citaremos algunos:

*Marqués del Castañar.* — Concedido por Carlos III por Real Cédula de 27 de febrero de 1766 a don Fernando de Bustillo y Gómez de Arce, caballero de Santiago, Intendente del Departamento de Cartagena. Antes lo había sido de El Ferrol, donde dió nombre a la calle donde está actualmente la Intendencia.

*Marqués de Monteverde.* — Concedido por Carlos III a don Antonio de Perea, que fué Intendente del Departamento de El Ferrol en 1765. La viuda del segundo titular, doña Juana de Ugarte y Sampelayo, renunció la gracia, y en virtud de esta caducidad, fué concedida la de Conde de Buenavista Cerro, por Fernando VII, a don Diego Ventura de Mena, en 1817.

J. S.

11.640.—Café.



En la ración de Armada se introdujo éste en 1870. Y lo curioso es que sustituyó en el desayuno al... tocino.

11.641.—Generales.



Hagamos memoria de dos ilustres caballeros que sirvieron con valor en las campañas navales del reinado de Felipe II. Ambos fueron hijos de don Diego de Carvajal, señor de Jódar, y de doña Isabel Osorio y Messía, y se llamaron:

Don Fadrique de Carvajal y Osorio fué General de las galeras de Sicilia, en cuyo cargo se portó con valor y estimación, y habiendo heredado su casa, murió en Nápoles sin casar.

Don Gonzalo de Carvajal y Osorio fué General de la Armada de Indias, y pereció en un naufragio.

J. S.

11.642.—Solicitud.



Juan Fiol, de la villa de Arbós, fué el primero que besó la mano del Rey Fernando VII cuando, al regresar de Francia, pasó por aquel pueblo.

Se lo recordó dos años más tarde (1816) en un memorial, en el que pedía para un hijo suyo el ingreso para el Colegio de Náutica, o Veterinaria, o el que fuese del agrado de V. M.

11.643.—Contra maestre.



El primer Contra maestre Mayor que tuvo el arsenal de El Ferrol, entonces en La Graña, fué Juan Antonio Pol, que falleció en 22 de octubre de 1739.

11.644.—Embalsamamiento.



El Jefe del Estado Mayor de la escuadra del Pacífico, al dar cuenta al Ministro de la muerte del General Pareja y de salir para arrojar el cadáver al agua, según su deseo, expresaba

*La carencia absoluta de medios para embalsamarlo, o para conservarlo dentro de una pipa de von, lo hacen necesario.*

11.645.—Tabacos.



En 1828 se pretendió que la Marina accediese a que en el Cuartel de Presidarios del Arsenal, de Cartagena, se estableciese una fábrica de tabacos.

11.646.—Jesuíta.



El P. Francisco Pla, S. J., presentó en 1816 un libro de navegación con el subtítulo de *Entretenimientos útiles para los jóvenes que se destinan a la carrera de Marina.*

Recordemos que el célebre P. Quiroga, también de la Compañía, editó en Bolonia un tratado de Náutica.

11.647.—Guardiamarinas.



Por R. O. de 6 de octubre de 1726, pasaron a Santander para practicar en la construcción naval, en pleno auge del Real Astillero de Guarnizo, los Caballeros Guardiamarinas don Francisco de Orozco, don Juan Antonio Serrano, don Blas A. de Menezes, don Francisco de Sax, don Fernando Varela y don Nicolás Alvarez.

11.648.—Una biografía.



No hace mucho apareció en la Capitania General de Cartagena un retrato de caballero, vestido de fraque de paisano, que resultó ser de don Joaquín de Ferrer y Cafranca, ilustre astrónomo, muy ligado a la Armada, en la que fué tan justamente estimado como por todos los sabios de su tiempo.

Nació en Pasajes (26-X-1763), hijo del que fué Contador de la Armada don Vicente de Ferrer y Echevarría, natural de aquella villa, y de doña Manuela de Cafranca y Villabaso, que lo era de Munguía, parienta de don José de Cafranca, que desémpeñó la

cartera de Gracia y Justicia en 1832, el que precisamente hizo que Fernando VII, hallándose gravemente enfermo, revocase su primer testamento.

Era natural que fuese Ferrer destinado a servir en la Armada, siendo de calidad noble por sus cuatro abuelos; pero un tío suyo, uno de los principales empleados de la Real Compañía de Caracas, le llamó a su lado, ofreciéndole puesto tentador en Ultramar, y allá marchó en un buque de la citada sociedad marítimo-comercial, mas con la mala fortuna de ser apresado (1789) por los ingleses.

A los diecisiete años de edad cayó, pues, Ferrer prisionero, siendo internado en región poco sana de Inglaterra, que con el duro trato acabó con la vida de muchos compañeros de doloroso cautiverio.

*Muy de lamentar es—afirma un contemporáneo—que a la nación inglesa, que tanto blasona, y con razón a veces, de sobresalir por lo humana entre todas las del mundo, puedan hacerse tales cargos; pero es lo cierto que se le hacen, y que para ellos hay en algunas ocasiones fundamento, siendo ello una prueba, sobre otras muchas, de las contradicciones que hay en la conducta de los hombres; contradicciones de que el carácter inglés da muchas pruebas.*

El padre de Ferrer, acongojado con las tristes noticias, consiguió que el comisario de prisioneros, Gandásegui, su pariente, lo sacase bajo palabra y fianza y colocase en un colegio, en donde permaneció hasta 1786; en este tiempo sobresalió—además de dominar como la suya la lengua inglesa—por su extraordinaria aplicación a la matemática y a la astronomía.

Repatriado, lo dedicó su padre al comercio en gran escala; marchó al Perú (1787), conoció durante tan larga navegación todos los secretos de la náutica y del pilotaje, y en tierra compaginó sus quehaceres con las observaciones astronómicas y aun arqueológicas, fijando bien algunas posiciones geográficas y hasta describiendo antiquísimos monumentos de los incas.

De regreso a Cádiz, se asoció a la opulenta casa Torre, Hermanos y Compañía, que le dió la dirección de sus asuntos en Nueva España, en donde prosiguió sus cálculos y obser-

vaciones, hasta fijar la altura de Orizaba, Xalapa y otros picos principales de su orografía; determinó asimismo la situación de distintos puntos del virreinato, provisto ya de buenos instrumentos de su propiedad, trabajos que a su vuelta a Cádiz le granjearon la estimación de Churrucua, Alcalá Galiano, Mendoza y otros Oficiales de Marina, distinguidos en estos ramos de la ciencia, colaborando asiduamente en el Observatorio de San Fernando, por lo que fue muy considerado por aquel ilustre General y organizador que fué Mazarredo, árbitro celebradísimo de la Real Armada de entonces.

Quiso éste ingresarlo directamente como Oficial en ésta, pero sus compromisos con la casa Torre le hicieron trasladarse a los Estados Unidos (1799), estableciéndose en Nueva York, en donde prosiguió sus aficiones científicas, con tanto aprecio de aquellos ciudadanos, que en 1801 fué nombrado miembro de la *Sociedad Filosófica*, de Filadelfia, distinción que agradeció Ferrer, situando astronómicamente varios puntos de aquel país que no lo estaban antes, o lo estaban mal, y con varios trabajos que publicó (1809) la propia Sociedad.

Con esto comenzó la fama universal de Ferrer, cuyo nombre se pronunciaba con aprecio en Inglaterra, Francia, Italia y Alemania..., pero no en España, que lo ignoraba, salvo el pequeño círculo de Oficiales de Marina.

Como astrónomo y geógrafo entendido y laborioso, mantuvo correspondencia con sabios de tanto renombre cual La Lande, Delambre, Arago, Volney, Humboldt y Zach; los cuadernos de la *Connaissance des Temps*, de la Oficina de Longitudes, de París, comenzaron a publicar trabajos de Ferrer, como los dedicados a determinar situaciones geográficas de lugares de los Estados Unidos, Cuba, canal de Bahama, islas de Barlovento, Mississippi, Costa Firme...; sobre la ocultación de Aldebarán, paso de Mercurio (1799), ocultación de Júpiter por la Luna (1791), paso de Venus por el disco solar (1769), y el de Mercurio (1787); promedio de observaciones meteorológicas hechas en La Habana (1810 a 1812) por él mismo.

Laplace alabó su método para comprobar el paralaje del Sol; fué su



amigo íntimo Bauzá, a quien remitía para nuestro Depósito Hidrográfico, resolviendo continuamente cuantos asuntos le planteaba nuestra Marina.

Hacia 1810, Ferrer, en posesión de un caudal moderado, se retiró de sus negocios, dedicándose por entero a sus aficiones y viajes, intimando en Greenwich, cuyo Observatorio frecuentó, con el ilustre Troughton, de quien obtuvo magníficos instrumentos.

El Instituto de Francia, la R. Sociedad de Londres y otras entidades, entre ellas nuestra R. Academia de la Historia, le recibieron en su seno; Marina le rogó ciertos informes sobre el Observatorio de San Fernando, cuya dirección se le ofreció (1816), pero su salud le obligó a retirarse a casa de su familia, por entonces en Bilbao, pues la suya de Pasajes quedó arrasada en la guerra.

Allí falleció cristianamente, de angina de pecho, el 18 de mayo de 1818; su cadáver fué trasladado a San Nicolás y luego embarcado, dándosele sepultura en la iglesia de San Juan Bautista, de Pasajes, en mausoleo, junto al de su padre.

\* \* \*

La *Gaceta de Madrid*, atendiendo a su fama, publicó (11-VII-1818) su necrología; a esto se redujo el elogio de sus compatriotas, harto menor de lo que fué ensalzada su memoria en los Estados Unidos y demás países que le conocieron.

La Marina, cuando se creó el Museo Naval (1843), cuidó de mandar copiar, para que figurase en él, el retrato de Ferrer, que conservaba su hermano, de mano del pintor de Cámara don Francisco de Mendoza.

Figura en el frontis de la biografía que publicó en 1858 (1) su amigo y admirador don Antonio Alcalá Galiano, aprovechando papeles y noticias que le facilitó su hermano, con el que hizo fraternal amistad cuando ambos vivían emigrados en París.

(1) Biografía del astrónomo español don José Joaquín de Ferrer y Cafranca, por el Excmo. Sr. D. Antonio de Alcalá Galiano, individuo de la R. Academia de la Lengua [...], Madrid: imprenta de J. Martín Alegría, 1858; fol. 14 páginas.

Al final de esta biografía, que, naturalmente, hemos seguido, figura la extensísima relación de sus trabajos y cálculos.

### 11.649.—Izado.



Quando se iza una bandera a tope y éste es muy alto, es conveniente, y a veces necesario, si hay viento, emplear un hombre en la driza y otro en la cargadera que va arrollando lo que pide.

Se puede efectuar esto con uno sólo en la driza, practicando el ahorcaperro de la figura, con lo que la bandera no se separa, con el viento, de la driza.

### 11.650.—Madera.



Al sumergir las maderas de construcción para su mejor conservación, se decía —al menos en El Ferrol— *enriarlas*.

### 11.651.—El Ferrol.



En 1774 se intentó trasladar a este Departamento la silla de la jurisdicción castrense.

### 11.652.—Pesca.



Las *nasas* fueron introducidas en Galicia por los catalanes; en 1774, el Gremio de Redondela se quejaba del perjuicio que les causaba este arte.

### 11.653.—Navógrafo.



El maestro relojero de la fábrica de tabacos de Sevilla, don Domingo Vicente Castaños, construyó en 1793 una máquina físico-astronómica, que demostraba los grados de longitud y de latitud en la navegación.

11.654.—Lobo marino.



Abundaba este mamífero en el Mediterráneo; en 1791 se mató uno, que perjudicaba mucho a la almadraba de Escombreras.

Pesó 38 arrobas, y tenía quince palmos de largo, y el Rey mandó se llevase a Madrid, para conservarlo en el R. Gabinete de Historia Natural.

11.655.—Solicitud.



Don Francisco de Paula Anieba era un Teniente de Fragata, retirado, que se pirraba por las solicitudes y propuestas, expuestas con frases especiosas y rebuscadas.

En 1808 escribió a Floridablanca, remitiéndole un *discurso proyectivo*, y le encabezaba el escrito así: *Señor de suma optimidad*.

11.656.—Practicaje.



La reglamentación de este servicio en los puertos del Principado de Asturias

data de 1772, y se le denominaba *li-manaje*, corrupción de *lemanaje*, de *lemán*, práctico.

11.657.—La Graña.



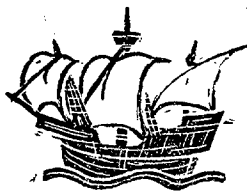
En 1771 se volvió a establecer en esta villa el hospital que había en lo antiguo en su arsenal, como sucursal del Real de los Dolores y para los enfermos de la Escuadra y personal de la ría.

11.658.—Faros.



En 1761 se arregló el fanal de la torre de Hércules; proyectó el nuevo el ingeniero Comandante del Reino de Galicia don Antonio de Gaver.

Se sufragó con el derecho llamado *de linterna*, cobrado a cuantas naves fondeaban en el puerto.





## BOTELLAS QUE ACLARAN MISTERIOS



HACE cincuenta años el explorador polar Evelyn Baldwin escribió de prisa una breve nota en demanda de auxilio, la introdujo dentro de una boya lacrada y la lanzó al agua en el Océano Artico.

Hace poco tiempo esta boya fué hallada cerca de la isla Vilkitski, en la costa ártica de Rusia, por un pescador soviético. Dicha nota decía lo siguiente: *Nos quedan cinco jacas y 150 perros. Necesitamos forraje, pescado y treinta trineos.*

*Tenemos que regresar a principios de agosto.*

Desde luego, la urgencia había desaparecido, toda vez que la nota fué escrita en el año 1900, precisamente en la fecha que oficialmente se había dado por desaparecida a la expedición dirigida por el citado Baldwin.

Durante siglos, los marinos y exploradores han venido empleando las botellas para enviar notas escritas apresuradamente.

Recientemente, dos muchachos que estaban jugando en las dunas de la costa del Maine encontraron una botella de cerveza que había sido arrojada por la mar. Contenía un mensaje trágico: unas líneas de despedida escritas apresuradamente en una página arrancada de un cuaderno de notas. Decía así: *Nuestro buque se está hundiendo. Creo que no recibiremos auxilio a tiempo. Adiós. Tal vez esta nota llegue a la querida América.* A continuación venía el nombre y la dirección de un sér querido. Pocos meses después apareció otra botella en la misma costa, al mismo tiempo que un pecio perteneciente a un buque. Según el Servicio Secreto de los Estados Unidos, el pecio pro-

cedía del *destróyer Beatty*, hundido en el mes de noviembre de 1943, en el Mediterráneo. Empleó más de cuatro años para navegar las 3.000 millas hasta la llegada a su patria.

En el siglo XVI, con motivo del hallazgo de una botella por un pescador en la playa de Dover, la cual contenía un secreto político de importancia vital, la Reina Isabel designó un funcionario encargado de la apertura de las botellas halladas en la mar y en las costas. Al mismo tiempo dictó una ley castigando a los individuos que, no estando debidamente autorizados, abrieran las botellas para leer los mensajes que contenían.

Hace mucho tiempo que quedó sin efecto esta ley, pero las botellas portadoras de mensajes continúan aún desempeñando un papel importante. Por ejemplo, en 1902 dos cruceros, durante tres meses, patrullaron en el Atlántico sin encontrar el menor rastro del buque a vapor *Huronian*, que había desaparecido. Cuatro meses después las olas arrojaron a la playa de Nueva Escocia una botella herméticamente cerrada por medio de un corcho, que contenía un mensaje que decía: *El Huronian se ha hundido en el Atlántico el domingo por la noche. Nos encontramos catorce a bordo de un bote salvavidas.* Como esta nota no estaba firmada, se creyó que se trataba de una broma; pero cinco años después se confirmó la validez del mensaje al encontrarse en la playa de Castlerock, en el norte de Irlanda, otra botella conteniendo un trozo de papel que decía lo siguiente: *El Huronian está hundiéndose rápidamente. Adiós, madre y hermanas. Charlie M'Fell, engrasador.* La compañía naviera confirmó que durante el último viaje el *Huronian* llevaba un engrasador del mismo nombre.

Además de servir las botellas para la transmisión de mensajes trágicos, sirven también para el estudio de las corrientes y vientos. Por ejemplo, la llegada de un mensaje a la isla de Wight diez meses después de haber comenzado un viaje de 4.000 millas desde el Missisipi, facilitó una información de gran importancia para el estudio de la velocidad de la corriente del Gulf Stream.

Unos trescientos años antes de la era cristiana el filósofo griego Theophrastus demostró, por la deriva de las algas marinas, que el Mediterráneo recibía del Atlántico la mayor parte del caudal de sus aguas.

El Príncipe de Mónaco, gran entusiasta de la investigación oceanográfica, convenció a los Capitanes de buques para que llevaran a bordo botellas con el objeto de ser arrojadas a la mar en determinadas coordenadas geográficas, una vez anotados los datos pertinentes. Entre los años 1885 y 1888 en el Atlántico se lanzaron unas 1.700 botellas, habiéndose recogido 277 en el transcurso de diez años, número suficiente para aclarar muchas cuestiones dudosas en relación con las corrientes del Atlántico.

El explorador sueco Salomond Andree contribuyó mucho, inconscientemente, en nuestro conocimiento respecto a las corrientes oceánicas al ocurrírsele la insensata idea de cruzar el Polo Norte en globo, para cuyo objeto salió para Spitzbergen en el año 1897. El único medio que contaba para estar en contacto con el mundo eran las pa-

lomas mensajeras y botellas conteniendo mensajes. Como era de esperar, desaparecieron el explorador y el globo, habiendo resultado infructuosas las tentativas y reconocimientos efectuados para hallar su paradero. Posteriormente, a intervalos de pocos años, salía a relucir la tragedia ocurrida al mencionado explorador con motivo de hallazgos de botellas con mensajes suyos que la mar arrojaba a la costa, siendo el último hallazgo en el año 1937, es decir, cuarenta años después de su muerte y del descubrimiento de su cadáver en una isla polar.

Aunque en la descabellada idea del explorador Andree no entraba el estudio de las corrientes polares, sirvió para llenar este dato de que carecían las cartas náuticas.

Generalmente, una botella que navega a merced de la corriente marina invierte tres años desde que es lanzada al agua hasta que es recogida. Como es lógico, depende de la dirección y fuerza de los vientos que haya encontrado durante la navegación, así como también de la fuerza de la corriente, y por último, según sea la persona que la halle.

Las últimas palabras escritas en tablitas de madera por un marino japonés hace ciento cincuenta años, fueron encontradas en el año 1937 dentro de una botella lacrada que fué arrojada por la mar a la playa de Hiratutemura, dándose la rara coincidencia de ser este lugar el pueblo natal del mencionado marino.

En ellas se hace un relato explicando que se había hecho a la mar en el buque de su mando, tripulado con 44 hombres más, con la idea de descubrir una isla de tesoro desconocida, pero que por causa del mal tiempo que encontraron durante la travesía, que naufragaron en un arrecife de coral inhabitado situado en medio del Pacífico, donde murieron todos ellos de hambre.

Una coincidencia análoga hubo en el acto final de un drama sucedido en el año 1933. El vapor *Saxilby* desapareció en un temporal en el mes de noviembre del citado año, cuando se dirigía a Port Talbot (Gales) con un cargamento de mineral de hierro. Durante dos años y medio no se tuvo ninguna noticia de los 26 hombres de la tripulación. Pero el día 23 de abril de 1936 un individuo, que mientras paseaba por la playa se dedicaba a dar puntapiés a los envases que veía, notó que un bote de chocolate producía un sonido distinto a los demás. Picado por la curiosidad abrió el bote, extrayendo una nota que decía lo siguiente: *El vapor Saxilby se está hundiendo en aguas de la costa de Irlanda. Mis afectos a mis hermanos y Dinah. Joe Okane.* Por un capricho del azar, estas líneas, escritas por un marino a la hora de su muerte, fueron arrojadas por la mar a Aberavon, su pueblo natal, y halladas en el mismo umbral de la casa de las personas para quienes estaba dirigida.

No menos dramático es lo sucedido a un bote que desapareció en la costa de la Florida a principios del año 1956. Pocos meses después arrojaron las olas a la playa Avoca Beach (Australia) un envase lacrado, de los que se emplean para la mermelada, que contenía un mensaje escrito por el patrón del bote desaparecido, que decía lo siguiente:

*En caso de que este mensaje sea hallado, ruego se remita a mi mujer, Mrs. Alice Douglas, que reside en Miami Beach, la Florida. Sin duda alguna te preguntarás lo que me ha sucedido. He zozobrado debido a una avería en el aparato motor. A esta nota se acompañaba el testamento, redactado en un impreso de cheque en blanco.*

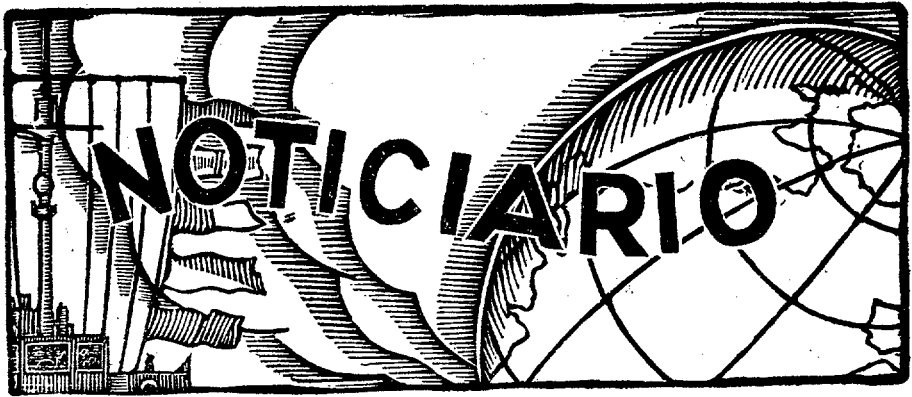
Actualmente, en todos los países con extensas costas marítimas existen muchas sociedades de carácter particular dedicadas al lanzamiento de botellas.

Además existe una organización casi oficial, llamada *Sociedad de la botella*, que coordina la información referente a las corrientes oceanográficas, al propio tiempo que tiene continuamente en el mar miles de botellas.

Afortunadamente, el problema de la desaparición de vidas y de los buques continuará resolviéndose por medio de las botellas arrojadas a la costa.

**Trad. del «American Mercury»  
por el C. de C. A. de E.**





## ACCIDENTES

→ El buque norteamericano Bradley, de 14.800 toneladas, ha desaparecido en el lago Michigan cuando navegaba, en lastre, desde Buffington (Indiana) a Limestone, y se teme se haya hundido a unas 70 millas al oeste de los estrechos de Michigan, entre dos penínsulas.

Se reciben informes contradictorios sobre el punto exacto donde el buque haya podido hundirse, pero el Servicio de Guardacostas afirma que el Bradley se hundió a 12 millas al suroeste de la isla de Gull. Helicópteros y buques de cabotaje realizan exploraciones con el fin de encontrar posibles supervivientes. Se cree que la tripulación del barco siniestrado estaba integrada por 31 marineros.

Posteriormente, el Servicio de Guardacostas informa que han sido encontrados dos supervivientes del buque hundido Carl D. Bradley. Los naufragos se encontraban en una isla y han sido salvados por el cutter Dundew. El hecho de que hayan sido encontrados con vida dos hombres aumenta las esperanzas de poder encontrar a otros de los 35 tripulantes del buque hundido. Inmediatamente se ha enviado un helicóptero para que establezca contacto con el Dundew y decidir si es preciso llevar a los dos supervivientes a la ciudad de Traverse en el helicóptero. Cuatro buques y aviones del Servicio de Guardacostas recorren el lago en busca de otros posibles supervivientes.

→ Según los pescadores submarinistas, el **diablo del mar**—científicamente *dicerobatis* o manta—es un pez inofensivo, a pesar de la enorme corpulencia que alcanza cuando se convierte en adulto y a la fuerza que desarrolla. En opinión de aquellos que con la bombona de oxígeno rastrean las profundidades del mar, es fácil agarrarse a una de las grandes aletas del animal y dejarse llevar por éste. El **diablo del mar** tiene, en efecto, la configuración de una manta extendida; de ahí que los pescadores isleños le den también ese nombre. Tiene, además, a los lados de la boca dos apéndices o brazos, con los que sujeta los peces menores y todo aquello con lo que tropieza.

Hasta no hace muchos años los pescadores tejían a cuenta del **diablo del mar** terribles episodios. El animal, que es torpe de movimientos, suele enredarse en las redes, provocando graves trastornos para las sencillas gentes que viven de las cosechas del mar. Hemos oído referir historias espeluznantes, como aquella en que un chico cayó al mar y, atrapado por los aletones de una manta, se le vió medio sumergido, arrastrado a gran velocidad, moviendo los brazos en el aire y tratando de zafarse de la terrible fuerza que le aprisionaba.

Poco a poco la gente de mar ha cambiado de modo de pensar acerca de la manta. El animal sigue estropeando redes en su constante ir y venir tras los pececillos y moluscos, que son su alimento, pero hace tiempo que no se oía decir que uno de estos animales hubiese volcado un bote o embarcación. Quizá sea porque el pescador pasa de largo cuando los ve rondar por sus al-

rededores. La primera medida consiste en recoger sin pérdida de tiempo la cuerda que sostiene la **potala**, por lo general una piedra de regular tamaño que le sirve de ancla, o si el caso lo requiere, se corta la misma.

Pero, súbitamente, las viejas historias de mantas y maromas vienen a enriquecerse con una tragedia real, con un suceso que no es fruto de la imaginación del pescador, propicio a dejarse impresionar por la fantasía de los que repiten los casos extraordinarios **vistos** por los viejos lobos de mar. Una manta de grandes proporciones acababa de producir el hundimiento de un bote, y, con ello, la muerte de uno de los dos pescadores aficionados que estaban a bordo, poniendo también en trance de perecer al otro, que fué salvado por unos soldados de Aviación, después de una lucha de tres horas y media con las olas, y cuando, cerca de la costa, había perdido el sentido.

Antes de narrar los detalles más sobresalientes del doloroso suceso, digamos que dos buenos amigos, Manuel Suárez Trujillo, de cincuenta y ocho años, de profesión boyero, al servicio de los herederos del señor Navarro, en una finca sita en El Goro (Las Palmas), término municipal de Teide, y Juan González Quintero, de sesenta y nueve, maquinista de la instalación de un pozo propiedad de los herederos del señor Naranjo, situado también en dicho lugar, aprovechaban desde hace años los ratos libres para dedicarse a su afición favorita: la pesca. Utilizaban para tal esparcimiento las embarcaciones de los pescadores de la playa de La Garita, al norte del aeropuerto nacional de Gando y de la base de este nombre. La costumbre era remar en dirección del roque denominado Tufia, próximo también a lo que llaman el **cementerio de los buques**—la baja de Gando—, en el que desaparecieron numerosos buques—uno de ellos el **Alfonso XII**, de la Compañía Trasatlántica Española—, hasta situarse a unos 300 metros de la playa.

Durante cuatro o cinco horas los dos hombres lanzaron y recogieron muchas veces sus liñas para cebar los anzuelos o para cobrar los peces capturados; pero he aquí que sobre las tres de la tarde apareció por los contornos de la embarcación una manta que bien podía tener seis o siete metros de ancho y más de 1.000 kilos de peso, a la que tanto Juan como Manuel no le dieron

importancia, pues con frecuencia habían visto marrajos y peces dañinos en aquellas aguas. La falta, sin duda, de experiencia no les hizo pensar en que el peligro frente a esta clase de peces estriba precisamente en la cuerda de la **potala**, y prosiguieron en su ocupación. En una de sus idas y venidas, el **diablo del mar** debió de tropezar con la cuerda, y luego de cerrar los apéndices que tiene junto a la boca, atiró con fuerza, dando a la embarcación una buena sacudida y poniéndola en movimiento como accionada por un motor. Juan González no esperó a más y se lanzó al agua. Al volver la vista para ver qué había ocurrido, notó con gran sorpresa que tanto el bote como su compañero habían desaparecido de la superficie. La embarcación emergió con la quilla al sol y el abuelo Juan nadó hacia aquella. Trabajó afanosamente para enderezarla, presumiendo encontrar debajo a su compañero. Todo fué inútil, y la espera de ver aparecer a Manuel, puesto que sabía nadar. Había ocurrido lo peor. Para el naufragio el trance no pudo ser más doloroso. Seguidamente se agarró con una mano a la embarcación sumergida, y con el brazo libre y las piernas se movió, tratando de aproximarse a la playa de Tufia. La lucha del casi septuagenario duró más de tres horas, y cuando ya estaba a punto de conseguir su objetivo, a unos 30 metros de la playa, perdió el sentido. Ocurrió esto en el preciso momento en que varios soldados de Aviación, pertenecientes a la base de Gando, se percataron del difícil momento por que atravesaba el naufragio. Tras desnudarse se arrojaron al mar, y no sin riesgo, pues la playa de Tufia es peligrosa, sacaron más muerto que vivo a Juan González. Los soldados trasladaron a éste con toda rapidez al hospital que Sanidad del Aire tiene en Gando, donde fué asistido por el médico de guardia, quien con el personal a sus órdenes devolvió al anciano al mundo de los vivos, y no le dejó salir de dicho establecimiento hasta bien entrada la mañana del siguiente día, cuando comprendió que se había recuperado totalmente.

Mientras, los pescadores de la playa de La Garita y todos los de aquella costa se pusieron en movimiento; pero su trabajo fué del todo infructuoso.

Cuando visitamos en El Goro, de Teide, a Juan González para recoger impresiones directas del drama del que ha sido principalísimo actor, lloraba des-



consolidadamente, más que por la difícil situación pasada, por la irreparable pérdida de su amigo y compañero de pesca.

—Lo que más siento—nos dijo—es haber perdido a mi compañero y amigo. Que nadie me hable jamás de ir a pescar... Y esto después de cuarenta años pescando y de no haber tropezado con uno de esos diablos del mar. Por lo demás, no tengo palabras bastantes con las que alabar a los cuatro soldaditos de Aviación que me sacaron a tierra y al Teniente Médico Ruiz que me hizo nacer por segunda vez en esta vida.

→ El atunero español de la base de Bermeo denominado Siempre Santa María, embarrancó en la costa del Senegal y lanzó una llamada de socorro, por encontrarse en situación grave, debido a la fuerte marejada. En su auxilio acudieron un helicóptero de la base de Dakar y dos pesqueros españoles, que no tuvieron que intervenir porque la totalidad de los hombres de la dotación logró llegar a tierra, sin novedad, por sus propios medios, luchando con grandes dificultades.

Noticias posteriores recibidas en Arrecife indican que varias embarcaciones intentan el salvamento del buque, que se encuentra cerca de la costa.



→ Para mediados de este mes está anunciada la inauguración de una nueva línea aérea inglesa. Se trata de la Tradair, Ltd., que unirá Southend con Canarias. Los aparatos harán escala en Barcelona, Tánger y Las Palmas.

→ En la "foto" puede verse el aspecto de una nave de las factorías Douglas, en Long Beach, en las que se construye en serie el más moderno de sus aviones de transporte de pasajeros, con propulsión a reacción: el DC-8.

Las más importantes líneas aéreas del mundo han encargado un total de 150 aviones de este tipo para su servicio, por un importe total de 700 millones de dólares.



→ El más potente y veloz avión de transporte a reacción, **Douglas DC-8**, equipado con turbinas J-75, ha efectuado su primer vuelo de prueba.

Asegurará el servicio trasatlántico sin escalas en ambas direcciones: un significativo avance en la esfera del transporte a reacción.

E. F. Burton, Vicepresidente técnico de Douglas para aviones de transporte, anunció que el programa de vuelos de prueba del **DC-8**, en curso de desarrollo desde el mes de mayo último, cuando el primer **DC-8** voló equipado con turbinas J-57, será intensamente acelerado. El tercero y cuarto **DC-8** en producción volarán próximamente.

Un total de nueve **DC-8**, entre los que se cuentan modelos equipados con turbinas Rolls Royce **Conway**, así como Pratt & Whitney J-57 y J-75, serán utilizados en los vuelos de prueba.

Desde su vuelo inicial, el primer reactor **DC-8** ha acumulado un total de 131 horas en 45 vuelos, habiendo demostrado excelentes características maniobreras hasta velocidades de 600 millas por hora (960 kilómetros por hora) y alturas de 39.000 pies (11.500 metros).

Las Compañías europeas de líneas aéreas que han pedido los **DC-8** de gran alcance son: Alitalia, K. L. M., Olympic, S. A. S., Swissair, T. A. I. y U. A. T.



→ En el mercado portugués manda de una manera decidida el comprador, y la oferta, en general, desarrolla su gestión con un máximo de brillantez y a veces con procedimientos francamente sugestivos; por ejemplo, la Companhia Nacional de Navegação da en un gran escaparate céntrico la posición de todos sus buques de pasajeros al día, en un magnífico mapa, indicando las fechas de llegada de cada uno de ellos. Y con respecto a la construcción de la gran motonave de 20.000 Tm. y 1.000 pasajeros, Príncipe Perfeito, exponen una maqueta de la misma e indican que agradecerán las sugerencias y críticas que se les hagan sobre posibles mejoras.

→ Ha comenzado en Hamburgo una reunión especial del Comité de la Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte (F. I. T.), cuyo propósito es la organización de un **boicot**—que comenzará en diciembre—contra los buques que se amparan bajo una bandera de conveniencia; esto es, las de Panamá, Liberia, Honduras y Costa Rica. Según los datos consignados en el Registro del Lloyd's, en el período comprendido entre 1945 y el mes de junio de 1958, las flotas mercantes combinadas de dichas naciones incrementaron su tonelaje de 750.000 a 15 millones. Tal cifra representa el 15 por 100 de la flota mercante mundial en servicio. Con más de 10 millones de toneladas, la de Liberia ocupa el segundo lugar del mundo, después de la británica, que alcanza un total de toneladas 20.300.000. Los buques petroleros constituyen más de la mitad de la flota que ondea banderas de conveniencia y, según las cifras estadísticas, el 53 por 100 de ellos pertenece a propietarios de nacionalidad u origen griego, y el 40 por 100 a Empresas de los Estados Unidos.

La razón principal es la de evadir el pago de impuestos. En el caso de los propietarios estadounidenses, para evitar los altísimos costos de explotación. Las cuotas de registros y el impuesto anual que pagan son verdaderamente insignificantes para los propietarios de las embarcaciones; sin embargo, representan una fácil e importante fuente de ingreso para las naciones bajo cuya bandera se amparan.

El no pagar impuesto ha significado enormes ganancias para los propietarios durante el auge experimentado en los años de postguerra. Han podido, por tanto, ensanchar sus flotas y conseguir todo el capital que precisan, en especial de los Estados Unidos.

Por otra parte, la crisis naviera ha hecho que muchas flotas de conveniencia hayan dejado de operar.

En las naciones de banderas de conveniencia, cualquier propietario puede registrar sus barcos mediante el pago de reducidísimos impuestos. Por regla general, un individuo no puede registrar un barco bajo su nombre. La compañía propietaria debe tener su casa matriz en el país de registro y debe dirigir sus negocios desde allí. En el caso de la Commonwealth, en cualquier nación de ella. Los súbditos británicos y las compañías del Reino Unido es-

tán obligados por la ley a registrar sus embarcaciones bajo la bandera británica, y es ilegal que lo hagan bajo otra cualquiera.

Los barcos que se amparan bajo banderas de conveniencia han creado una grave situación para las naciones marítimas, cuyas exigencias de registro permiten el debido control y la necesaria jurisdicción sobre sus propios barcos. Los países que otorgan bandera de conveniencia no pueden ejercer tal control, puesto que raras veces tocan sus puertos las embarcaciones que emplean su bandera; además los propietarios no residen en el país ni sus tripulaciones tienen afiliación alguna en él.

Quienes operan bajo tales banderas de conveniencia no son miembros de ninguna de las federaciones navieras reconocidas ni signatarios de los acuerdos colectivos sobre sueldos y condiciones para los marinos. Desde luego es innegable que muchos de tales propietarios pagan bien y ofrecen buenas condiciones de trabajo.

Durante la Conferencia sobre Derecho Marítimo celebrada en Ginebra en abril de 1958, se aprobó un convenio internacional. Su artículo 5.º estipula que debe existir un nexo real entre el Estado y el barco que ondea su bandera. Aunque 43 naciones—entre ellas Liberia—firmaron el convenio, hasta ahora no ha sido ratificado.

La Federación Internacional de Trabajadores del Transporte (F. I. T.), a la que están afiliados varios de los principales sindicatos británicos, se ha opuesto enérgicamente al incremento de las flotas de conveniencia, puesto que, según alega, los propietarios no se han adherido a los acuerdos colectivos sobre pagos y condiciones de trabajo. Tal cosa representa una amenaza para el futuro de los marinos. La Federación Internacional de Sindicatos Libres (C. I. O. S. L.) también ha manifestado su intención de apoyar el boicot que la F. I. T. está preparando conjuntamente con otras importantes organizaciones gremiales del mundo.

Aunque se opone decididamente al uso de las banderas de conveniencia, esta Federación no aprueba el boicot propuesto. Considera que encierra un quebrantamiento de los acuerdos colectivos nacionales y, en algunos casos, de la ley de una nación. Cree, asimismo, que el tonelaje de las embarcaciones que utilizan la bandera de convenien-

cia no se vería considerablemente reducido mediante acuerdos colectivos sobre condiciones de trabajo.

Tanto el Gobierno del Reino Unido como los propietarios británicos consideran muy importante que la Gran Bretaña no tome acción alguna que tenga carácter discriminatorio o restrictivo contra las flotas de conveniencia, porque a la larga tal proceder conduciría a ulteriores restricciones en la operación naviera general. El Gobierno ha tomado las medidas pertinentes con objeto de ayudar a la industria británica de la navegación para que pueda hacer frente a la competencia de las flotas de conveniencia. En 1957 elevó del 20 al 40 por 100 la cantidad que puede invertirse en la construcción de barcos y que puede deducirse del impuesto sobre utilidades.

El Ministro de Hacienda británico ha prometido tener muy presente la situación actual cuando prepare su presupuesto para el año 1959.

→ El Gobierno argentino estudia la propuesta atribuida al naviero griego Aristóteles Onassis de colocar parte de su flota petrolera bajo pabellón argentino.

De esta forma, y caso de llegar a un acuerdo, dichos petroleros figurarían como inversiones argentinas en el extranjero, y no sería necesario hacer desembolso alguno.

Los beneficios que Onassis obtuviera serían para incrementar sus inversiones en la Argentina, ya que los petroleros se dedicarían al transporte del petróleo importado, y los fletes serían pagados en pesos argentinos.

→ La oficina del magnate griego de la navegación mercante Aristóteles Onassis, establecida en Mónaco, refutó hoy los informes de Prensa según los cuales el señor Onassis inició negociaciones para el arrendamiento de diez de sus buques petroleros a la Argentina.



→ Al expirar el plazo dado para la presentación de propuestas referentes a la expansión de instalaciones existentes o al establecimiento de nuevos

astilleros para la industria nacional de construcción y reparación de buques en el Brasil, el GEICON (Grupo Ejecutivo de Construcciones Navales) anuncia haber recibido treinta y ocho planes para su estudio. En la mayoría de ellos se propone la instalación o ampliación de astilleros pequeños para buques pesqueros, remolcadores, lanchas y embarcaciones de cabotaje. Los proyectos más importantes son los de los grupos extranjeros Ishikawajima (japoneses), Velrome (holandeses), Nigatabras (nipo-brasileño) y McMullen (angloamericano). **Tres Compañías**—la Fiat entre ellas—proponen la fabricación de motores Diesel.

→ La Constructora Naval, de Sestao, tiene en cartera, en período de ejecución y de acopio de materiales, el gran buque trasatlántico **Cabo San Vicente**, para la Casa Ybarra, de Sevilla; tres bacaladeros para la Pysbe, un frutero para Neasa, dos buques tramp para la Naviera Vascongada, dos buques transportes para la Naviera Bilbao, un tramp para la Compañía Marítima Zorroza, un tramp para la Compañía General de Navegación, dos tramps para la Naviera Vizcaína y dos buques carboneros, que son el **Conde del Cadagua** y **Juan Tomás de Gandarias**, para la Sociedad de Altos Hornos, que ya están en el agua. Este año fueron botados dos bacaladeros: el **Céfiro** y el **Huracán**; los dos buques carboneros antes citados y el **Benizar**. Después de las pruebas oficiales fueron entregados los petroleros **Campoverde** y **Campoblanco**, y el **Beniel**. También fué entregado el **Puerto de Pajares**, que sufrió una reparación total después de la colisión que tuvo a la entrada de la ría con el **Aurora**.

Este es el balance de los trabajos realizados o en ejecución por la Sociedad Española de Construcción Naval en el período de un año de actividad.

→ La Empresa francesa **Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée** ha recibido de la firma británica de armadores **Burios Markes** dos buques de carga de 13.700 toneladas. Esta firma está relacionada con la **Louis Dreyfus**, para la cual la Sociedad tiene ya en construcción dos transportes de mineral de 32.000 toneladas en sus astilleros de La Seyne.

→ Durante el año 1957 los astilleros italianos trabajaron al máximo superan-

do el tonelaje lanzado todos los récords anteriores. En las gradas del Alto Adriático, del Alto y Medio Tirreno, de Sicilia y del Mar Jónico, fueron lanzados buques por más de 400.000 toneladas de registro. La producción manifiesta una marcada tendencia hacia un ulterior aumento, así que se prevé para final del año en curso un nuevo récord de la industria naval italiana. Ello es tanto más significativo en cuanto en otros países, como, por ejemplo, Suecia, se verifica una reducción considerable—un 25 por 100 de los pedidos—. Es oportuno subrayar también que muchos de los buques construidos en Italia están destinados a Marinas extranjeras que reconocen la indiscutible alta calidad de la técnica y de la mano de obra italianas. Los astilleros italianos se benefician además de medidas legislativas que aseguran la disponibilidad financiera necesaria para importantes pedidos. El tonelaje que hasta ahora se ha beneficiado de estas facilidades pasa ya de 1,5 millones de toneladas.

Nuevas disponibilidades permitirán extender los beneficios de tales medidas hasta otro millón trescientas mil toneladas de buques ya contratados por diferentes astilleros.

De esta manera se asegura el trabajo continuado para los astilleros italianos durante otros diez años, prescindiendo de las fluctuaciones que podrían ser impuestas por el mercado internacional de fletes y por otras circunstancias.

El trabajo en el año 1957 ha sido particularmente intenso en los astilleros Ansaldo, de Génova, concluyéndose con el lanzamiento del turbopetrolero **Elios**, de 13.500 toneladas. En los mismos astilleros se están construyendo actualmente cinco petroleros de 51.000 toneladas, y un buque-tanque de 31.000 toneladas.

Durante el año pasado los astilleros Ansaldo han lanzado más de 100.000 toneladas, en parte para navieras extranjeras. Por cuenta de una empresa británica se están construyendo actualmente tres turbo-petroleros de 31.000 toneladas, el trasatlántico **Leonardo de Vinci**, lanzado ya cuando se publique este número, destinado a sustituir al desafortunado **Andrea Doria**; una motonave de 15.000 toneladas para una compañía de Liberia, y está a punto de lanzar un moto-aljibe por cuenta de una compañía siciliana. Estos astilleros se han especializado de una manera

particular en la construcción de petroleros de gran y muy grande tonelaje, del tipo **Agricentum**, de 50.000 toneladas, recientemente puesto en servicio por una empresa siciliana.

En los Astilleros Reunidos del Adriático, en Monfalcone, durante el año 1957, fueron construidos, sobre todo, buques por cuenta de empresas extranjeras: petroleros de 19.000 toneladas, además de la turbonave **Ausonia**, que ya ha entrado en servicio. El tonelaje total lanzado por dichos astilleros en 1957 fué de 170.000 toneladas; las empresas, de 123.000 toneladas, y las nuevas construcciones, 181.000 toneladas.

→ Los astilleros de construcción naval de Malta serán transformados pronto en astilleros para reparaciones navales. Esta transformación y su explotación ha sido concedida a la compañía inglesa **Baily** y representa un coste de cinco millones y medio de libras esterlinas. De esta cifra, 4.750.000 libras correrán a cargo del Gobierno británico y el resto será sufragado por la compañía mencionada.

Con esta solución parece que quedará resuelto el problema planteado, que amenazaba con inquietantes repercusiones, decidiendo Inglaterra cesar, a partir de 1960, en las actividades constructoras desarrolladas en la isla.

→ En los astilleros **Ios**, **Boel & Fils**, belgas, ha sido recientemente lanzado al agua un petrolero de 19.700 toneladas de peso muerto, destinado a la compañía **Marencanto Compañía Naviera**, Sociedad Anónima, de Panamá.

Parece ser que es la primera vez que un petrolero de este tonelaje ha sido lanzado en Europa empleando la técnica del lanzamiento de costado, que se realizó en los astilleros belgas mencionados en condiciones muy favorables y sin complicación alguna.

Esta unidad será dotada de un motor **Burmeister & Wain**, de 8.600 caballos indicados.

→ En los doce meses terminados el 30 de septiembre, el número de buques encargados a los astilleros japoneses ha sido de 167, con un total de 638.686 toneladas, contra 350 buques, con un total de 2.708.147 toneladas, que habían sido encargados en los doce meses precedentes. En esta cifra relativa al último período se incluyen los encargos de varios grandes petroleros que fue-

ron registrados con anterioridad a la crisis marítima para diversas sociedades petrolíferas.

Los contratos anulados en esos doce meses últimos han sido de 37 buques, con 405.560 toneladas, contra 19 buques y 77.693 toneladas en el período precedente. Se observa que no computando los encargos anteriores de petroleros que parece han sido confirmados, el tonelaje anulado desde septiembre de 1957 a septiembre de 1958 sobrepasa el tonelaje encargado. Además, cierto número de armadores han decidido diferir la construcción de buques encargados que tenían ya reservadas sus gradas.

El Reino Unido tiene en construcción un tonelaje casi doble del que registran los astilleros japoneses. Pero Japón, que construye más rápidamente, obtiene también una producción anual mayor. Se hace constar que un gran número de encargos recientemente anunciados, referentes a buques de gran tonelaje, han sido encargados últimamente al Japón, donde se les ofrecen excepcionales condiciones de crédito.

→ Se ha confirmado oficialmente haberse firmado en Nueva York contrato con la **Liberian Transatlantic Corporation** para la construcción, en los astilleros japoneses **Harima**, de dos petroleros de 46.000 toneladas, que deberán ser entregados en agosto de 1960.

El 70 por 100 del costo de estas unidades será abonado mediante un sistema de plazos, durante seis años, a partir de la fecha de la entrega de cada buque.

→ En los astilleros **Kommune**, de la ciudad de **Gdynia**, se construirá un dique seco de una capacidad de 65.000 toneladas de peso muerto, por haberse recibido algunas docenas de pedidos de vapores de carga de 14.000 toneladas cada uno. Todavía no se ha recibido la autorización oficial para este proyecto, que costará más de 400 millones de zlotys. Se cuenta con que estará terminado para 1962 ó 1964.



← El gran velero de tres palos **Pas-sat**, compañero del **Pamir**, y que se hallaba navegando cuando ocurrió el tris-

te siniestro de éste, ha estado desde entonces en puerto, pendiente de decidirse su futuro destino.

Se habló de su posible venta, pero esto ha quedado completamente desechado. Parece que va a ser utilizado como buque-escuela a flote, pero sin navegar, continuando fondeado en puerto.

Se ha comentado a este respecto que esta fórmula de escuela flotante es la que principalmente impera en algunos países, y entre ellos Inglaterra.

→ El astillero de Cowes, en la isla de Wight, ha construido recientemente un yate de gran velocidad con plásticos reforzados y casco moldeado en fibra de vidrio con resina poliésterica. Su proyecto es apropiado para amplia variedad de equipos de propulsión, de acuerdo a las necesidades del cliente, pero ha sido construido especialmente para velocidades de 25 nudos. Por su maniobrabilidad es ideal para remolcar patines, y con este objeto lleva ganchos gemelos para remolque. Su quilla es parte integral del moldeado básico del casco, reforzado particularmente en los puntos débiles.

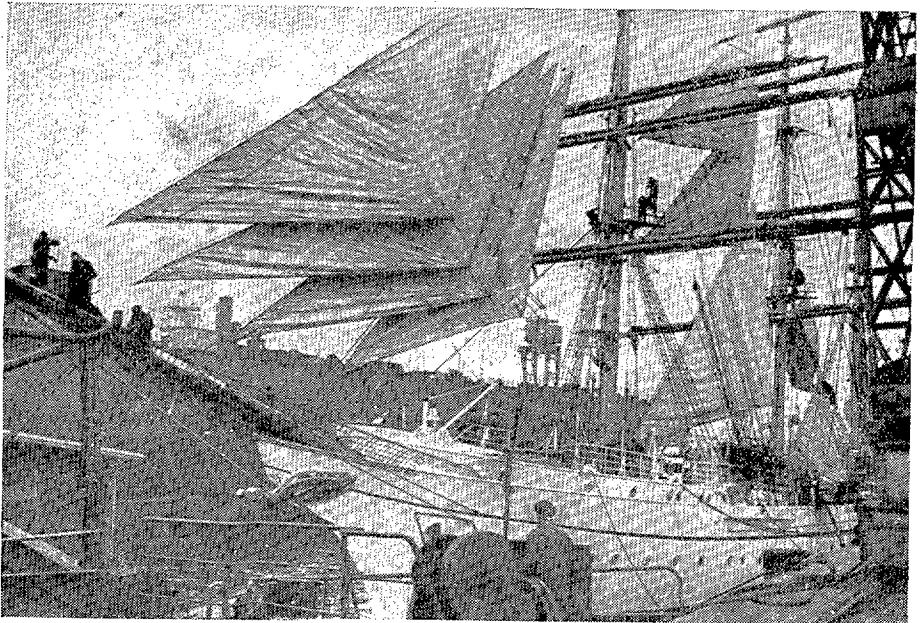
→ Recientemente, la Ascuna Shipping Company, filial de la American Sugar

Refining Company, de Nueva York, solicitó ofertas para la construcción de un buque destinado al transporte de azúcar a granel, y se presentaron las proposiciones de 21 astilleros. Entre esta concurrencia, se adjudicó el encargo de dicha construcción a Burmeister & Wain.

Se trata de un buque con una sola hélice, equipado con un motor B. & W., aproximadamente de 5.840 BHP., a 125 revoluciones por minuto, proyectado para funcionar con aceite pesado. Sus principales características serán: eslora total, aproximadamente, 141,5 metros; eslora entre perpendiculares, 130 metros; manga, 17,9 metros; peso muerto, aproximadamente, 8.860 toneladas; velocidad en pruebas, cargado, 16 nudos.

Este buque será entregado a principios de 1960 para su explotación por los propietarios en el transporte de azúcar en bruto de las plantaciones de Cuba a Boston.

→ La "foto" corresponde al esbelto Gorch Fock, que realiza su viaje de pruebas por el Elba, tras su construcción en unos astilleros hamburgueses. Cuando fué tomada la fotografía, reinaba a bordo una febril actividad.



→ En el puerto de Santander se verificó el día 25 de octubre la entrega de la motonave Picoblanco que, construída por Corcho, Hijos, S. A., pasa a incrementar la flota de la naviera Miño, Sociedad Anónima.

Se trata de un buque de carga general de las características siguientes:

Eslora total, 95,32 metros; eslora entre perpendiculares, 88,25; manga fuera de miembros, 13,70; puntal a la cubierta alta, 7,05; puntal a la cubierta baja, 4,65; calado de verano, 6,05 metros; capacidad de bodegas (grano), 5.051,12 metros cúbicos y 178.390 pies cúbicos; arqueo bruto, 2.714,67 toneladas; arqueo neto, 1.453,40; peso muerto, 3.580 toneladas; potencia, 3.000 BHP; velocidad en pruebas a media carga, 14,5 nudos.

El buque tiene la cámara de máquinas, aproximadamente, a 3/4 de la eslora desde proa, y dispone de tres bodegas, dos de ellas a proa de la cámara de máquinas, y una a popa.

La maquinaria de cubierta comprende ocho maquinillas Hatlapa-Lamiaco, de tres toneladas, accionadas por motor Diesel Samofa. El servomotor es del tipo electrohidráulico, de la marca Haffa, de 12 toneladas.

El equipo de navegación incluye radar y sonda eléctrica.

El motor propulsor es Naval-Burmeister & Wain, tipo 562-VTF-115, de 3.000 BHP., a 150 revoluciones por minuto.

El buque lleva dos grupos electrógenos principales de 100 kilovatios cada uno, movidos por un motor Diesel-Stork de 156 BHP., a 750 revoluciones por minuto, y un grupo de 40 kilovatios, movido por un motor Kromhout, de 60 BHP., a 1.000 revoluciones por minuto.

→ El pasado día 8 de noviembre se corrieron en Santander las pruebas de la motonave Sierra Madre, que ha sido construída por Corcho, Hijos, Sociedad Anónima, para la Marítima del Norte, Sociedad Anónima. Se trata de un buque de las siguientes características:

Eslora total, 78 metros; eslora entre perpendiculares, 70,342 metros; manga, 11,30 metros; puntal a la cubierta shelter, 7 metros; puntal a la cubierta principal, 4,76 metros; calado en carga, 4,72 metros; arqueo bruto, 997,90 toneladas; arqueo neto, 546,37 toneladas; capacidad en balas, 3.428 metros cúbicos; capacidad en grano, 3.564

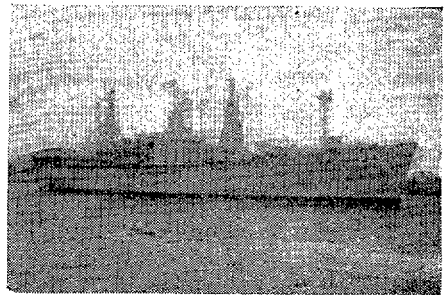
metros cúbicos; potencia, 1.700 BHP.; velocidad en pruebas, 13,4 nudos.

El buque está previsto para transporte de frutas y tiene dos bodegas con amplias escotillas; lleva seis maquinillas de carga y seis plumas de tres toneladas, así como un puntal real para doce toneladas de carga. Las bodegas llevan ventilación mecánica por medio de electroventiladores tipo torpedo. El motor principal es de la marca Werkspoor, tipo TMABS 398, de 1.700 BHP., a 275 revoluciones por minuto.

Otra unidad gemela a ésta, la motonave Sierra María, está siendo terminada en los mismos astilleros.

→ Recientemente, los astilleros Todd Shipyards Corp han entregado a la Armada de los Estados Unidos el Paul Revere, el más rápido y mayor buque de la clase de transporte de asalto.

Se trata de un buque de carga, el Diamond-Mariner, transformado en dichos astilleros y en cuyas obras se tardó dos años.



Este buque, aparte de su dotación, puede transportar un batallón reforzado de infantes de Marina y simultáneamente importantes misiones, como son el desembarco de las tropas transportadas con los medios clásicos o por helicópteros.

Puede servir de buque-hospital, con treinta camas, tres salas de operaciones, dos salas auxiliares, gabinete dentista y farmacia.

Posee plumas de carga de gran potencia, montadas en torres metálicas, capaces de maniobrar los tanques y las pesadas embarcaciones de asalto L. C. M.

La instalación radio es de un sistema revolucionario, de frecuencia regulada, que permite dirigir un plan de operaciones en pocos minutos, en lu-

gar de horas y aun días con los antiguos métodos.

Un sistema especial de ventilación permite el entretenimiento de los vehículos acondicionados en las bodegas, cuando el buque está navegando.

→ Para la Marina militar de Estados Unidos ha sido encargado, a los astilleros de Chester, un nuevo tipo de buque, especialmente proyectado para transporte de vehículos.

Esta unidad, que ha sido denominada Comet, tiene una estructura transversal con dos cubiertas continuas, seis mamparos formando compartimientos estancos y doble fondo celular completo. Es de 152,10 metros de eslora total y 23,77 de manga. El calado medio a plena carga es de 6,70 metros.

El aparato motor, en el centro, es de dos series de turbinas de la General Electric, de engranaje con doble reducción, con potencia de 13.200 caballos en eje, para una velocidad en servicio a plena carga de 18 nudos.

El buque tiene dos grandes bodegas para vehículos y dos menores para mercancías generales, con cierres metálicos MacGregor.

Los vehículos pueden ser embarcados por sus propios medios, a través de grandes portales en los costados y de otro mayor a popa, distribuyéndose, mediante un sistema especial en los entrepuentes y bodegas, por rampas móviles.

→ El pasado día 12 de noviembre se formalizó la entrega en los astilleros de la Unión Naval de Levante, S. A., del buque de 13.414 toneladas La Selva, construido por encargo de la casa inglesa Buries Markes, Ltd., en el año 1956.

Por tratarse, al parecer, del primer buque inglés que se construye en España, resulta interesante destacar no sólo que los aludidos astilleros valencianos han realizado la obra en el plazo convenido, sino que ésta se ajusta a las máximas exigencias de calidad, y que por ello resiste la comparación con otras construcciones análogas llevadas a cabo en factorías acreditadas del extranjero. Con este motivo, los representantes de la casa armadora, que cuenta con una de las primeras flotas europeas, han hecho patente su satisfacción al incorporar esta nueva unidad, a la que han dedicado verdaderos elogios.

El término de esta construcción constituye, por tanto, un orgullo para los astilleros valencianos y proclama el progreso alcanzado por la industria naval española, capaz de parangonarse con la extranjera.

El buque triguero La Selva, con otros de las mismas características, se empleará en el transporte de automóviles desde Europa a Estados Unidos y de granos al regreso.

Sus características son las siguientes:

Eslora, 135 metros; manga, 19 metros; puntal, 11,63 metros; peso muerto, 13.414 toneladas; registro bruto, 9.407 toneladas.

→ El pasado 12 de noviembre salió del puerto exterior de Bilbao, para realizar pruebas oficiales de máquinas, el nuevo mercante Beniel, construido en los astilleros de la Sociedad Española de Construcción Naval, de Sestao, llevando a bordo al Subsecretario de la Marina Mercante, almirante Jáuregui; al Director general de Navegación, Capitán de Navío Boado; al Director general de Industrias Navales, don Fernando de Rodrigo; al Interventor del Crédito del Instituto de Reconstrucción Nacional, don Juan Laporta; al Comandante Militar de Marina, Capitán de Navío Rivera; al consejero de la empresa armadora del barco, Ingeniero naval señor Díaz de Espada, y al Director gerente de la misma, señor Ajubita; y por la Sociedad Española de Construcción Naval, de Sestao, su Director, don Rafael Cardín, y el Ingeniero naval señor López Bravo.

Las pruebas del Beniel dieron resultados magníficos, rebasando las velocidades previstas durante los recorridos que efectuó frente a los mojones de la costa de Islares, como igualmente las de consumo.

Durante las pruebas el Almirante Jáuregui impuso la medalla del Mérito Naval al señor Ajubita.

El Beniel es uno de los más modernos barcos construidos y entrará en servicio para servir la línea del Mediterráneo, realizando escalas en los puertos de Egipto, Turquía, Grecia, Italia y Francia. El peso muerto del buque es de 5.000 toneladas y su desplazamiento en carga de 7.300 toneladas. Lleva una dotación de 33 hombres y hasta 12 pasajeros. Consta la nueva unidad de tres bodegas y tres entrepuentes, destinados al transporte de



carga. La propulsión se realiza por un motor tipo Constructora Naval Burmeister & Wain, desarrollando una potencia de 4.100 BHP., a 150 revoluciones por minuto.

Este barco fué contratado en junio de 1956, dió comienzo su construcción en junio de 1957 y lanzado al agua el día 26 de septiembre del mismo año.

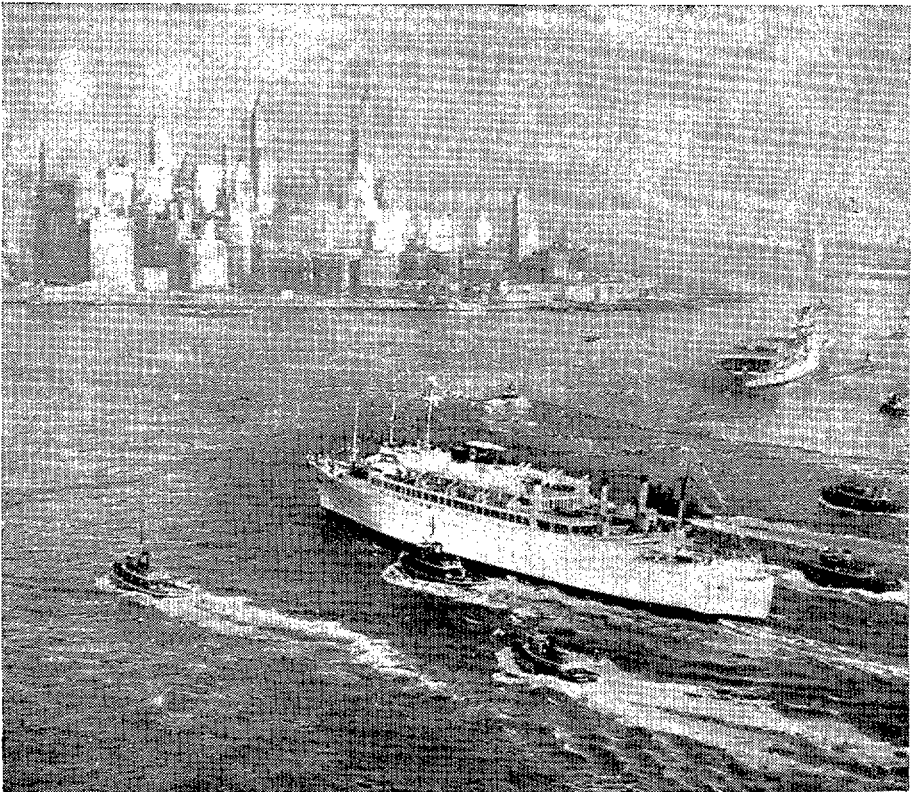
La Naviera de Exportación Agrícola, S. A., tiene encargado el Benizar, gemelo del Beniel, y cuya entrega se hará también en breve. La flota de la N. E. A. S. A. estará integrada por seis mercantes, todos ellos construídos en la Naval, de Sestao, y que son: Benicarló, Beniel, Benidorm, Benisanet, Benicasim y Benizar, faltando por entregar este último.

→ El trasatlántico Argentina, de una compañía norteamericana, inicia en Nueva York su primer viaje. Prestará sus servicios entre Nueva York y América del Sur.

→ La motonave francesa **Monkay** ha sido adquirida por intereses libios por 235.000 libras, con revisión especial pasada. El barco mixto de carga y pasaje, de la Royal Mail Lines, **Highland Chieftain**, se dice ha sido vendido provisionalmente a una empresa ballenera relacionada con intereses sudamericanos, pero continuará navegando con pabellón británico. Se dice en Londres que el precio de venta es de unas 225.000 libras esterlinas.

En cuanto a las ventas para desguace, se tiene entendido que un barco de línea de construcción británica y gran tonelaje es objeto de negociaciones para su venta a intereses del Lejano Oriente, mientras que en Europa, los astilleros italianos y españoles han adquirido tonelaje, principalmente local, para desguace.

El petrolero **Remedios**, de 6.791 toneladas, construído en Newcastle-on-Tyne en 1921, ha sido vendido por la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos, S. A., de San Sebastián, a desguazadores españoles.





→ El Presidente Eisenhower ha designado el 12 de octubre como Día de Colón, en conmemoración del primer desembarco de Cristóbal Colón en el Nuevo Mundo en ese día de 1492.

El texto de la proclamación del Presidente es el siguiente:

Considerando que los hombres de buena voluntad en todas partes están buscando un nuevo mundo de paz y cooperación en el que los pueblos y las naciones vivan juntos en amistad; y

Considerando que quienes buscamos la consecución de este objetivo podemos encontrar inspiración en la clarividencia y denuedo de Cristóbal Colón, que navegó a través de un mar inexplorado y encontró un Continente occidental y abrió un nuevo mundo; y

Considerando que la intensa fe de este hombre predestinado hizo que la Corte española, en 1492, le proporcionara hombres y barcos para ayudarle en su empresa, llegándose así al descubrimiento de América y, finalmente, al nacimiento de nuestra nación; y

Considerando que en reconocimiento de nuestra deuda con Colón, el Congreso de los Estados Unidos, mediante una resolución conjunta aprobada el 30 de abril de 1934, autorizó y pidió al Presidente que publicara una proclamación designando el 12 de octubre de cada año como Día de Colón:

Ahora, por tanto, yo, Dwight D. Eisenhower, Presidente de los Estados Unidos de América, designo el domingo 12 de octubre de 1958 como Día de Colón, e invito a nuestro pueblo a que celebre el día en las escuelas e iglesias o en otros lugares adecuados con ceremonias expresivas del sentimiento público de gratitud en el aniversario del descubrimiento de América y de la promesa de nueva vida y libertad que nos ha traído a todos.

También ordenó que los funcionarios correspondientes del Gobierno dispongan que ondee la bandera de los Estados Unidos en todos los edificios del Gobierno en el día señalado en honor de la memoria de Cristóbal Colón.

En testimonio de lo cual estampo mi firma y ordeno que se ponga el sello de los Estados Unidos de América.

Dado en la ciudad de Washington este séptimo día de octubre en el año de Nuestro Señor mil novecientos cincuenta y ocho y ciento ochenta y tres de la Independencia de los Estados Unidos de América.—Dwight D. Eisenhower.

→ En Washington, y con motivo del Día de la Hispanidad, se reunieron ante el monumento a Colón representantes de España, Italia y países hispano-americanos.

El Embajador español, señor Areilza, dijo en su discurso: Nosotros los españoles, que tan importante papel desarrollamos en el descubrimiento y conquista de América, nos damos ahora cuenta de que los esfuerzos de nuestros antepasados se han convertido en una espléndida realidad.

También pronunciaron breves discursos, exaltando la figura del Almirante, el Ministro italiano, señor Ortono, y el consejero argentino señor Prando.



→ A la terminación del Año Geofísico Internacional, coincidiendo con el fin de año, serán evacuadas las tres estaciones que actualmente tienen los Estados Unidos en el Antártico, y empezará la operación Hielo IV, para investigaciones en el Polo Sur, a cuyo fin se están haciendo preparativos, y en el transcurso del mes de diciembre serán enviados numerosos barcos y aviones, con personal científico y provisiones frescas. Desde el 31 de diciembre empezarán a funcionar cuatro estaciones para la investigación: una, en el Polo Sur geográfico (de unos 3.000 metros de altitud); otra, en la costa occidental del mar de Ross; la estación Byrd y la de cabo Hallett, en el mar de Ross. En esta última participan Estados Unidos y Nueva Zelanda.

En esta nueva operación tomarán parte 2.700 Oficiales y marineros y un importante número de científicos y técnicos civiles. Al terminar la primera fase se quedarán a invernar en la estación antártica aproximadamente 200 personas entre elementos civiles y militares.

→ La Marina de guerra norteamericana ha fabricado un nuevo cerebro electrónico capaz de desarrollar las siguientes actividades: lee textos impresos y manuscritos, responde a las órdenes verbales, distingue las voces y los rostros de la gente, va haciéndose más prudente y más sabio a medida que envejece y sabe dónde está su derecha y su izquierda.

Este robot—bautizado con el nombre de Perceptrón—representa el primer sistema no biológico capaz de percibir, reconocer e identificar el medio ambiente que le rodea, sin ningún entrenamiento ni dirección humana.

Dentro de poco será también un consumado lingüista porque podrá recibir mensajes hablados en un idioma y traducirlos verbalmente o por escrito a otra lengua.

El cerebro de referencia trabaja de forma similar a un hombre que ve algo a través de sus ojos y que de ellos parten impulsos hacia el cerebro, que, una vez en marcha, instantáneamente reconoce e identifica el objeto visto.

Sin embargo, el aparato en cuestión es sólo un modelo preliminar, basado en los cerebros electrónicos ya existentes. El modelo definitivo quedará terminado dentro de un año.



→ Con ocasión de la visita efectuada por el General De Gaulle a los campos petrolíferos de Hassi-Messaoud, se ha dado a conocer un acuerdo entre la Compagnie Française des Pétroles y la Standard Oil of New Jersey sobre la participación de esta compañía americana en la exploración y explotación de los yacimientos petrolíferos del Sáhara. La Compagnie Française des Pétroles, que explota conjuntamente con la SN Repal el yacimiento de Hassi-Messaoud, estaba ya hace tiempos en negociaciones con la Standard Oil. A la conclusión de un acuerdo se oponía hasta hace poco la falta de una regulación detallada sobre las explotaciones de los petróleos saharianos. Gracias a la aparición del Código del Sáhara, se ha eliminado este fuerte obstáculo para la participación de las grandes empresas internacionales en la

explotación de los yacimientos saharianos.

La Compagnie Française de Raffinage, que se ocupa, dentro del marco general de la Compagnie Française des Pétroles, de la refinación de crudos en dos instalaciones, ha solicitado una ampliación de capital de 9.750 a 13.000 millones de francos franceses mediante retirada de las reservas y distribución de 3.250 millones de francos franceses en acciones gratuitas en la relación 1 : 3.

→ En Hassi-Messaoud el sondeo número 57 OMC, situado a 25 kilómetros al norte del primer pozo productivo, ha atravesado una capa de petróleo de unos 30 metros de espesor. Según los técnicos, ello demuestra que las reservas podrían ser más importantes de lo que se calculó en principio.

→ La producción de petróleo de Venezuela ha registrado una reducción diaria de unos 62.000 barriles; a pesar de ello se ha mantenido la media normal prevista por los peritos del Ministerio de Minas e Hidrocarburos. A fines de octubre el petróleo bruto producido totalizaba una media diaria de 2.560.457 barriles. Por otra parte, se sabe que en el curso de la segunda quincena de octubre entraron en explotación 47 nuevos pozos en la zona de Maracaibo. El sondaje de pozos dispuestos para explotación asciende actualmente a 108 en el conjunto del país.

→ Según noticias de París, el primer cargamento de petróleo procedente del yacimiento de Edjeleh (Sáhara oriental) tendrá lugar lo más tarde el 1.º de octubre de 1960, según anuncia la dirección de la T. R. A. P. S. A., sociedad que construye el oleoducto de evacuación. Esta sociedad, que es filial de la C. R. E. P. S. y que explota el yacimiento de Edjeleh, manifiesta que el trazado y el diámetro del oleoducto han sido ya definitivamente fijados. En razón de los recientes hallazgos petrolíferos se ha adoptado un tubo de un diámetro de 24 pulgadas, que permite la evacuación de siete millones de toneladas al año, con una sola estación de bombeo. Posteriormente habrá cuatro estaciones y un paso de 13 millones de toneladas. La estación terminal marítima de la tubería será Skhirra, a 80 kilómetros al suroeste de Sfax. Se rea-

**lizaron consultas para suministro de las tuberías.**

→ Espectacular es el calificativo que mejor define la actividad del mundo libre en torno al uranio durante el año 1957. Los Estados Unidos firmaron contratos para construir once instalaciones de concentración, que duplicarán la producción de las 14 existentes. La producción de concentrados de uranio en los Estados Unidos, al entrar en servicio las instalaciones de concentración previstas, alcanzará la cifra de 15.000 toneladas. La misma cifra corresponde a Canadá. En 1959 el potencial de concentrados de uranio del mundo libre será de 40.000 toneladas al año.

La industria de concentrados de uranio se ha desarrollado con tanta rapidez, que ha superado a la demanda, que de momento ha quedado reducida a las exigencias de la defensa nacional. Por esto, los Estados Unidos no construyen otras instalaciones de concentración más que en casos de necesidad; y como quiera que la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos ha fijado reiteradamente la cifra de 500 toneladas de concentrados al año como tope para una explotación minera, sufrirán reducciones las de capacidad superior.

Respecto del mercado internacional, los Estados Unidos vienen adquiriendo un 80 por 100 de la producción del mundo libre, pero no contratarán más adquisiciones.

¿Por qué frenó la producción la Comisión de la Energía Atómica? Porque los Estados Unidos disponen de más uranio del que esperan usar en los próximos años. En el curso de los próximos diez años se desarrollará un mercado civil, pero a un ritmo más bien reducido. Ahora se habla de un consumo de 10.000 a 13.000 toneladas para después de 1966 si se reduce el coste de la energía producida en los reactores. No obstante, aunque no sea posible esta reducción, los técnicos dicen que los Estados Unidos necesitarán sólo unas 3.000 toneladas anuales para satisfacer el programa civil de energía nuclear, cantidad que dista mucho de los cálculos anteriores, de 50.000 a 100.000 toneladas anuales.

El pasado año se arrancaron casi tres millones de toneladas de mineral, que fueron trituradas a una media diaria de 10.000 toneladas. La producción

de concentrados se calcula en unas 8.400 toneladas al año, ya que la cifra correspondiente al primer semestre del último año fué de 4.141 toneladas. En 1959 los Estados Unidos tendrán en servicio 24 instalaciones de concentración, con una capacidad total y diaria de tratamiento de 20.500 toneladas. La producción de mineral será del orden de siete millones de toneladas, y la de concentrados, de unas 15.000 toneladas.

La producción canadiense procede de 25 minas, que abastecen 19 instalaciones de concentración. La producción de concentrados durante el primer semestre de 1957 fué de 2.235 toneladas y se calcula entre 6.000 y 6.900 toneladas la de todo el año. Las reservas canadienses son enormes, fijándose oficialmente en 320 millones de toneladas de  $U_3O_8$ , de un 0,12 por 100. Es más, los mineros de la zona de Blind River insisten en que las reservas de dicha zona sobrepasan por sí solas la cifra de 500 millones de toneladas. La capacidad actual de las instalaciones canadienses de concentración es de unas 32.350 toneladas diarias, y aumentará a 44.350 toneladas diarias en 1959, cuando entren en servicio las instalaciones que hay actualmente en construcción. En 1959, la producción canadiense de concentrados será de unas 15.000 toneladas anuales.

El uranio de Africa del Sur lo están produciendo 29 minas de oro-uranio, en combinación con 17 instalaciones de concentración, a un ritmo anual aproximado de 20 millones de toneladas de mineral. En 1958-1959, la Unión Sudafricana producirá unas 61.500 toneladas diarias de mineral. Basándose en los informes recibidos, que cifran la producción del primer semestre de 1957 en 2.650 toneladas, la producción de concentrados en el año 1957 se calculó en 5.500, y la de 1958, en unas 6.000 toneladas. Las reservas de mineral de la Unión Sudafricana son de 1.100 millones de toneladas de  $U_3O_8$ , de un 0,03 por 100.

La producción australiana en el momento actual procede de tres instalaciones de concentración: Rum Jungle, Radium Hill y Mary Kathleen. Las reservas de mineral de Rum Jungle son de 335.000 toneladas de  $U_3O_8$ , de un 33 por 100. No dispone de cifras relativas a las reservas de las otras dos instalaciones. La capacidad de las instalaciones de Rum Jungle es de 10.000 tone-

ladas mensuales, y produjeron unas 595.000 libras de concentrados en 1957. La capacidad de Radium Hill es de unas 450.000 libras anuales, consiguiéndose un total para ambas de 522,5 toneladas.

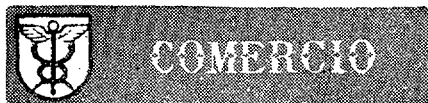
Francia cuenta con unas reservas cifradas en 100.000 toneladas de  $U_3O_8$ , de un 0,2 por 100, y produjo unas 300 de concentrados en 1957. Se espera que Francia tenga una capacidad de producción de 1.000 toneladas anuales entre 1959 y 1961.

Italia no cuenta en la actualidad con instalaciones para la producción de concentrados; pero las reservas de mineral que tiene en los Alpes se calculan en unos tres millones de toneladas de  $U_3O_8$ , de un 0,2 por 100.

El Congo Belga no ha publicado sus cifras de producción; pero se sabe que las instalaciones de concentración allí instaladas tienen una capacidad de 25.000 toneladas de mineral mensuales, o sea, entre 1.000 y 3.000 toneladas de concentrados al año. Algunos sectores creen que se reducirá la producción futura a unas 600 toneladas anuales aproximadamente.

La producción de Rhodesia en 1957 fué de 300 toneladas.

El precio de compra de concentrados es de ocho dólares por libra de contenido en  $U_3O_8$ ; pero como quiera que hay muchos contratos antiguos aún en vigor, el precio medio es mucho más elevado. Para el año fiscal 1956, el precio nacional fué, por término medio, de 11,60 dólares (el extranjero, dólares 10,90). En el año fiscal 1957, el precio nacional bajó a 10,50 dólares, mientras que el extranjero aumentó a 11,15 dólares. En el año fiscal 1958 se espera que los precios nacionales bajen aún más, 9,60 dólares, y que el precio extranjero permanezca a 11-15 dólares. En el año fiscal 1959, los precios nacionales habrán bajado a 9,30 dólares, y los extranjeros, a 11,70 dólares la libra.



→ Lord Mills, Ministro de Energía de la Gran Bretaña, en consulta con Sir David Eccles, presidente del Board of Trade, ha decidido permitir en los próximos dos meses la libre exporta-

ción de toda clase de chatarra de hierro y acero, excepto la proveniente de armamento o aquella cuyo valor FOB sea superior a las 25 libras por tonelada.

→ Según estadísticas publicadas en Londres, las importaciones de mineral de hierro provenientes de España para los primeros nueve meses de 1959 alcanzaron, en miles de toneladas, el promedio mensual de 52,2, frente a 94,6 en el mismo período de 1957. En los meses de agosto y septiembre de este año, las cantidades recibidas fueron 33,2 y 22,9, respectivamente, frente a 99,1 en septiembre de 1957. La exportación de hierro y productos siderúrgicos a España en los nueve primeros meses de 1958 y de 1957 se realizó a los promedios mensuales respectivos de 4,0 y 3,4.



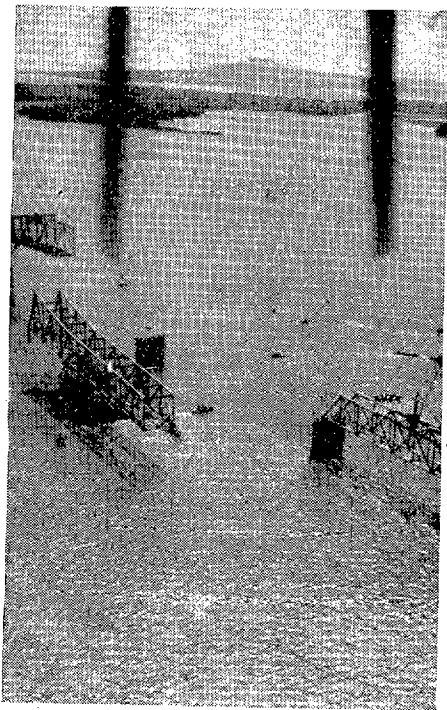
→ Según datos del Lloyd's, de Londres, el 30 de septiembre pasado se hallaban en construcción en el mundo, exceptuando China comunista y Rusia, 1.563 buques mercantes por un total de 10,21 millones de toneladas de arqueo bruto. En relación con la cifra del trimestre anterior, arroja un incremento de 72.294 toneladas y fija un nuevo record para el período que comienza en la fecha en la que el Lloyd's comenzó a anunciar la situación de la construcción naval en el mundo.

→ En los nuevos astilleros de la villa de Arenys de Mar (Barcelona), que en otros tiempos tuvo una brillante historia naviera, se ha efectuado el lanzamiento de una embarcación destinada a la pesca con el nombre de El Morago.

Se trata del primer barco que sale de estos astilleros, y para celebrar el acontecimiento, los armadores obsequiaron con un almuerzo de hermandad al personal de los mismos. También asistieron las autoridades y una representación de la Cofradía de San Telmo.

El nuevo barco se unirá a la ya importante flota pesquera local.

→ En Auckland, Nueva Zelanda, se está procediendo al montaje de un gigantesco puente metálico que atraviesa



el puerto. En la foto vemos a una de las gabarras transportando uno de los grandes tramos para su montaje.

→ Los constructores de las bases americanas, encuadrados en la Junta Nacional del Subgrupo de Empresas de Obras Públicas de ámbito nacional del Sindicato de la Construcción, ofrecieron, en la finca La Moraleja, un agasajo al almirante norteamericano Eugene J. Peltier, jefe de la Comisión norteamericana para las bases españolas.

Con el Almirante presidieron el acto el Ministro Secretario y Delegado nacional de Sindicatos, señor Solís; el presidente de la B. R. W., señor Ferris; el Secretario general de Sindicatos, señor Sánchez Arjona; el director de la B. R. W. en España, señor Hockensmith; el Duque del Infantado; el Jefe nacional accidental del Sindicato Nacional de la Construcción, señor Martín Sepúlveda, y otras jerarquías y directivos de empresas constructoras.

Ofreció el agasajo el ingeniero señor

Torán, presidente de la Comisión organizadora, quien hizo entrega al Almirante de una placa de plata, estilo medieval, realizada por el orfebre Juan José, con leyenda en latín conmemorativa del acto, y seguidamente el señor Caso, Presidente de la Junta Nacional del Subgrupo de Empresas de Obras Públicas, expuso el esfuerzo realizado en las obras de las bases americanas, construidas en plazo y precios verdaderamente reducidos, como posiblemente—dijo—no se habrían alcanzado en otros países en cuanto a la economía de la construcción se refiere. Resaltó las dificultades que fué preciso vencer para adaptar el sistema del trabajo español al americano, lo que, unido a la alteración de precios, dió lugar a una serie de reclamaciones formuladas por los constructores españoles, que se recogen en el escrito presentado a la Comisión americana, y que en este acto le ratificaron los miembros del Subgrupo de Empresas que representaba.

Aludió el señor De Caso a la lealtad, inteligencia y entusiasmo con que han trabajado en la ejecución de las bases los constructores españoles, así como a la ayuda que siempre encontraron en la Comisión americana, rectora de las mismas, y brindó porque las relaciones entre las dos naciones sean cada vez más íntimas y amistosas.

El Almirante norteamericano Peltier manifestó que había visitado todos los lugares donde se han construido las bases americanas y que estaba muy satisfecho de los trabajos realizados con una rapidez realmente inesperada. Estos trabajos—dijo—no podían haberse realizado sin la magnífica cooperación de la industria constructora española y el trabajo de los industriuosos trabajadores españoles que han ayudado con su gran esfuerzo a su efectividad.

En un programa de esta envergadura habrían de surgir dificultades—añadió—, algunas de las cuales me han sido manifestadas, y yo tengo el propósito de satisfacer, ya que nuestro deseo es hacer cuanto sea razonable y legal dentro de las leyes políticas y procedimientos que nos gobiernan. Desde el primer momento—advirtió—, una de las más fuertes constructoras americanas ha puesto al servicio de esta empresa sus mejores ingenieros y administradores, y también la Marina de los Estados Unidos dió preferencia al programa español enviando sus mejores Oficiales para

realizar la obra. Esta actitud responde al deseo del Presidente Eisenhower de que se cumplan las mejores relaciones entre los dos pueblos. Y veo con placer que en estas construcciones españolas se han cumplido. Dió las gracias a todos y brindó a su vez porque la **compene-tración** entre todos sea cada día más acentuada.

Finalmente, el señor Solís dijo que aprovechaba el momento, tras los recientes Convenios amistosos entre los dos países, para hacer constar su satisfacción de ver terminadas estas obras, a las que los constructores prestaron su colaboración con tacto y y venciendo las dificultades que suponían un sistema, una técnica y una mano de obra que no eran las habituales en España.

Me agrada oír al señor Almirante —añadió— que estas obras están bien hechas porque han sido realizadas por estos constructores que hoy nos acompañan. Aunque, como sabemos, las obras han sido sometidas a un presupuesto determinado y nunca en economía se hace lo que se quiere, sino lo que se puede.

Para estos hombres —terminó diciendo—, que han cumplido como el señor Almirante ha dicho, espero que sus deseos sean estudiados por su Gobierno de manera que sean cumplidos en lo posible, lo que contribuirá a un acercamiento entre ellos y la Comisión que usted preside, y que, en suma, ha de ser una contribución al acercamiento de España y los Estados Unidos.

Durante la comida actuaron grupos de danzas folklóricas.

→ El armador británico Buries Marks ha contratado la construcción de dos cargueros de 13.000 toneladas a Forges et Chantiers de la Méditerranée, para su entrega en marzo y mayo de 1960.

Dicha sociedad británica había encargado ya, hace algunos años, un transporte de minerales de 9.700 toneladas a Forges et Ateliers de Normandie.

Dicho encargo de un armador inglés a la construcción naval francesa merece llamar tanto más la atención cuanto que los astilleros británicos, de septiembre de 1957 a septiembre de 1958, han registrado dos millones de toneladas de encargos menos que el año precedente (638.684 toneladas, contra 2.708.147 toneladas).

→ Se está empleando frecuentemente material de aluminio para los cierres de las escotillas.

Se ha publicado la noticia de que en un astillero de Belfast se van a emplear en tres buques de la Royal Mail Lines cierres de este material soldado, utilizando el sistema MacGregor.

La fabricación de estas instalaciones se realiza con material suministrado por la Northern Aluminium Company, Limited.



→ En la Cámara de Comercio y Navegación de Barcelona se celebró la solemne sesión de inauguración del curso 1958-1959 del Comité de Derecho Marítimo de Barcelona, filial de la Asociación Española de Derecho Marítimo, en la que el doctor Monfort, secretario del Comité de Derecho Marítimo de Valencia, disertó sobre el tema Aspectos de la cobertura de los riesgos en el seguro marítimo.

El acto fué presidido por el presidente del Comité y vicepresidente de la Asociación, señor Solé de Sojo, acompañado del presidente de la Cámara, señor Escalas; del decano del Colegio de Abogados, doctor Pi Suñer; de los vicepresidentes del Comité, doctor Polo, decano de la Facultad de Ciencias Económicas, y doctor Boix Raspall, catedrático de la Universidad, y de diversos miembros del Comité de Dirección.

El secretario del Comité, señor Boix, expuso las actividades de la entidad durante el curso anterior, refiriéndose especialmente a los cursillos celebrados y a las publicaciones editadas y afirmando que el Comité labora para que exista una auténtica preocupación por los problemas jurídicos marítimos, superando meras nostalgias y sentimentalismos sobre grandezas pretéritas.

A continuación, el presidente del Comité, señor Solé de Sojo, presentó al conferenciante, de quien dijo era un gran jurista, un gran abogado, un destacado publicista y un orador ejemplar, y puso de relieve la labor realizada por el Comité de Valencia, primero de los creados en España como filial de la Asociación Española de Derecho Marítimo, y obra del señor Monfort, el que ha señalado la ruta de los demás Comités de ulterior creación.

Seguidamente, el señor Monfort desarrolló la conferencia sobre la materia indicada. Justificó su especial referencia al aspecto marítimo del seguro y examinó el origen relacionado con el mar de la institución del seguro, nacida, formada y desarrollada a través de la navegación, desenvuelta siempre bajo la idea del riesgo, y caracterizada por la incertidumbre, adversidad e inseguridad propia de los peligros del mar. Analizó los fines del seguro marítimo y sus antecedentes, el préstamo a la gruesa y la avería común, que representan el más inmediato antecedente del seguro actual, mutuo y a prima fija.

Siguió con la cobertura de los riesgos y analizó su objeto, daños y responsabilidades, para centrar el examen del auténtico seguro de responsabilidad que surge en riesgos tan conocidos como los de abordaje, avería gruesa y salvamento, para referirse a este último y a la necesidad de asegurar o garantizar el pago de los gastos de salvamento. Hizo un detenido y claro estudio de las pólizas, con sus cláusulas inglesas, y de las anomalías que ofrece su pacto, para terminar resaltando la necesaria solución del caso y la lección de humanidad que se desprende de los fines del seguro, tan vinculados a la esencia del Derecho Marítimo, y proponiendo el estudio definitivo de la cuestión a la Asociación Española de Derecho Marítimo.

El presidente del Comité, señor Solé de Sojo, pronunció unas palabras de agradecimiento para todas las personas y entidades que colaboran a la obra de la entidad, y dedicó un sentido recuerdo a la personalidad desaparecida del excelentísimo señor Conde de Ruiseñada, cuya labor como vicepresidente de la Asociación puso de relieve, y evocó asimismo la personalidad ilustre de monsieur Georges Ripert, figura cumbre del Derecho Marítimo, fallecido recientemente.

Finalmente, procedió a la entrega del premio otorgado por la Asociación al autor del mejor trabajo presentado al concurso abierto por la misma sobre Reforma del Libro III del Código de Comercio, a don Santiago Fernández Yzal, y del accésit, concedido a don Miguel Illa Moragas, y felicitó a los galardonados en nombre del presidente de aquélla, don Luis Hermida.

Al acto asistió numeroso público, que aplaudió mucho a los distintos oradores y a las personas premiadas por la

Asociación Española de Derecho Marítimo.



→El IV Congreso Económico de la Liga Árabe, que tuvo lugar en el mes de julio de 1957, ya preveía la conveniencia de llegar a una política unificada en cuanto a la explotación de yacimientos petrolíferos en el Oriente Medio, haciendo una serie de recomendaciones que deberían ser tenidas en cuenta en la próxima reunión del Consejo del mes de febrero de 1958.

Desde entonces, una serie de acontecimientos políticos de sobra conocidos impidieron que la Liga Árabe, en crisis profunda, pudiera ocuparse con efectividad de los diversos problemas pendientes; entre ellos, el del petróleo.

Hoy las circunstancias han variado, y ya se anuncia que en fecha próxima tendrá lugar en El Cairo una Conferencia interárabe del petróleo, organizada por la Liga Árabe, actualmente en franca recuperación. A dicha Conferencia se proponen asistir todos los Estados árabes productores y no productores de petróleo, habiendo anunciado ya su participación la R. A. U., el Líbano, Arabia Saudita y el Iraq. Los Cheiksh de Kuwait, de Katar y de Bahrein no han dado aún su respuesta, pero se sabe que el asunto fué tratado en Damasco durante la reunión Naser-Abdallah Salem El Sabbah. Por lo que se refiere al Irán, que no se considera un país árabe, se supone que se abstendrá de enviar una delegación a la Conferencia.

Esta abstención es considerada por los dirigentes árabes como una advertencia. En caso de crisis, los mercados europeos y norteamericanos—a costa de un cierto racionamiento y de un esfuerzo suplementario de producción en el hemisferio occidental—podrían cerrarse a la exportación árabe, al menos durante algunos meses. Un país como el Iraq sabe, por la experiencia de la crisis de Suez, lo que puede costar a su economía y a sus planes de desarrollo el encontrarse en la imposibilidad de vender su producción de petróleo.

El programa de la próxima Conferencia está ya a punto. Están preparados los planes que permitan sacar el máxi-



mo beneficio de sus riquezas nacionales. Arabia Saudita, no contenta con haber obtenido de la A. R. A. M. C. O., no hace aún mucho tiempo, la cláusula de **mitad-mitad** en los beneficios de la venta del petróleo bruto, desea revisar de nuevo las cláusulas de los contratos y beneficiarse asimismo en las operaciones de transporte, refinado, distribución y transformación en materias prácticas del petróleo vendido a los grandes monopolios norteamericanos.

Sin embargo, el ejercitar este derecho, llamado de **continuación**, es de difícil realización. Por una parte, la complicación de la red financiera de las filiales de los grandes monopolios puede hacer desaparecer las huellas del petróleo árabe transportado, refinado, distribuido y transformado. Por otra parte, y teniendo en cuenta que estas operaciones se efectúan por entero fuera del territorio de los países productores, no se ve cómo estos países podrían obtener tales concesiones de los monopolios, con qué tipo de derecho ni la forma de controlar las cláusulas de los contratos que se firmarían.

Parece, pues, que los planes del Congreso tendrán que orientarse hacia otras soluciones. La primera de ellas podría ser la de una revisión de la cláusula de reparto por mitad de los beneficios de la venta del petróleo bruto. Esta cláusula, relativamente reciente, ya que se remonta sólo a los años 1950-1951 en la mayoría de los casos, ha sido muy diversamente aplicada según los países y las compañías concesionarias. En Arabia Saudita, por ejemplo, la A. R. A. M. C. O. exige que el reparto se haga una vez deducidos los impuestos del fisco norteamericano. En general, una cláusula adicional a la reglamentación de una distribución de beneficios por mitades prevé que aquella reglamentación podrá ser modificada en el caso de que sean aplicadas a un país vecino condiciones más ventajosas. Ahora bien: éste es el caso que se está produciendo en el Irán con la firma de los contratos entre la Compañía Nacional de Petróleos iraní y la Eni-Agip italiana, la Panamerican Petroleum (filial de la Standard of Indiana) y la Shapphire Petroleum del Canadá. El mismo caso se está produciendo en la llamada "zona neutra" con la firma de los contratos para la explotación del petróleo submarino entre compañías japonesas y los Gobiernos de Kuwait y de Ara-

bia Saudita. Es especialmente interesante el caso del contrato concluido en diciembre pasado entre la Arabia Saudita y la Japan Petroleum Trading Company, así como el concluido en mayo entre el Kuwait y la Arabian Oil, igualmente japonesa. Ambos contratos se han firmado para explotar el petróleo submarino de la citada zona neutra y prevén la repartición de los beneficios a razón de un 56 y de un 57 por 100, respectivamente, y no sólo en lo que concierne a la venta de petróleo bruto, sino también a su transporte, refinado y distribución. Recientemente, sociedades italianas y japonesas han hecho al Irán y a la Arabia Saudita ofertas que llegan hasta un 75 por 100 de los beneficios.

Con estos precedentes, no es de extrañar que ahora los países árabes pretendan revisar los contratos concluidos con los grandes monopolios petrolíferos que forman parte del consorcio internacional.

Como por las razones anteriormente expuestas resulta difícil que las compañías inglesas, norteamericanas y francesas concedan a los países árabes el **derecho de continuación**, al igual que lo han hecho las compañías japonesas, es muy probable que los países árabes decidan poner dos condiciones complementarias. La primera, un aumento de las regalías, que podría llegar hasta el 75 por 100 en los beneficios de la venta del petróleo bruto. La segunda, una participación de los beneficios de las sociedades por el transporte, refinado, distribución y transformación del petróleo bruto mediante la atribución gratuita de acciones emitidas por aquellas sociedades, con derecho igualmente a percibir dividendos y tal vez a estar representadas en sus asambleas generales anuales.

Otro asunto que parece se planteará en la próxima Conferencia es el de la creación de un **fondo** de desarrollo árabe. Han pasado ya los tiempos en que se podían dividir los países árabes en productores y no productores de petróleo. Desde la crisis de Suez y la creación de la R. A. U., se ha puesto de manifiesto la posición privilegiada de algunos países no productores, pero que se encuentran en los caminos naturales de exportación de petróleo, sea por vía marítima o por medio de oleoductos. Las diferencias y rivalidades que pudieran existir entre los países árabes desaparecen ante el interés co-

mún de ver su petróleo encaminarse regularmente hacia sus mercados. Por todo ello, es lógico pensar que dentro de poco las posibles divergencias aún existentes desaparezcan y den paso a una creciente unificación, tanto en el plano político como en el económico.

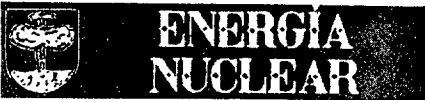
Se prevé, pues, en la próxima Conferencia que la R. A. U. solicite que los beneficios del petróleo se utilicen no para el desarrollo de tal o cual país, sino para el de toda la región y a nombre de la nación árabe. Y la R. A. U. se creará con derecho para formular tal demanda por las siguientes razones:

a) Por su ayuda a los pueblos árabes en sus aspiraciones nacionales de libertad e independencia.

b) Por sus esfuerzos en la unificación política de la región; y

c) Por su posición privilegiada en la ruta del petróleo, ya que en un momento dado podría controlar casi el 90 por 100 de la producción de esta zona.

Respecto al planteamiento de la creación de un fondo de inversiones o de un Banco de desarrollo del Oriente Medio, alimentado por una parte de las rentas del petróleo, es curioso considerar que ya existían diversos proyectos en este sentido de origen no árabe. Así, el del Banco Internacional de Reconstrucción, en el que han cooperado expertos norteamericanos, y el propuesto por el señor Emile Bustany, uno de los hombres más influyentes del Líbano y que cuenta con la aprobación inglesa.



→ En una conferencia de Prensa ha hecho recientemente unas declaraciones el primer Ministro de Dinamarca, exponiendo los peligros de la navegación que implica la propulsión atómica en los buques mercantes.

Según el exponente, esta cuestión alcanza gran trascendencia, no pudiendo

dejar su consideración a las previsiones particulares que puedan adoptar algunos Gobiernos o entidades. A su juicio, la importancia de las cuestiones que pueda tener como repercusión la innovación de la energía nuclear aplicada a los buques mercantes debe ser objeto de estudios y de conferencias internacionales.

En la orden del día para la Conferencia del Mar, que se esperaba fuese celebrada en el año 1959, pero que inexplicablemente, según algunos comentaristas, se ha demorado hasta abril de 1960, figura también el tema de la propulsión atómica.

Parece que Noruega quiere, por su parte, celebrar una conferencia preparatoria en 1959, a la que concurren representantes de las sociedades clasificadoras. El Norske Veritas pide una colaboración estrecha en este terreno entre todos los Institutos de Clasificación, y en este sentido se ha dirigido al American Bureau of Shipping, que al parecer tiene ya muy adelantados estudios respecto a esto. Pero la importante sociedad clasificadora americana no parece, por ahora, muy favorable a esta cooperación internacional, alegando que no puede tener absoluta libertad de acción en esta materia porque la publicidad que todo ello requeriría es en algunos aspectos incompatible con los intereses militares implicados en los estudios realizados.

→ Continúan los trabajos de construcción del submarino atómico francés Q-244, en Cherburgo, según noticias autorizadas de París.

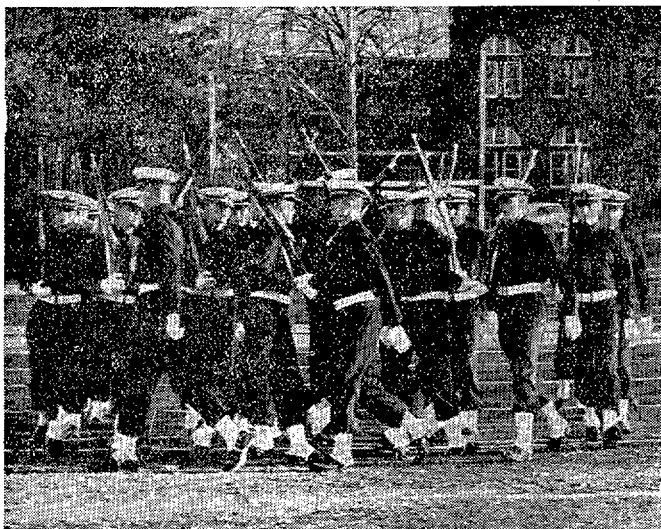
Se precisa que solamente hubo una suspensión en los trabajos concernientes al reactor propiamente dicho.

Se intentó poner a punto un reactor funcionando con uranio natural. Los trabajos preliminares no dieron el resultado deseado, decidiéndose, al cabo de algunos meses, construir una máquina de separación de isótopos.

También se tendrá en cuenta una proposición americana de proveer para este buque de un reactor de uranio enriquecido.

 **ESCUELAS**

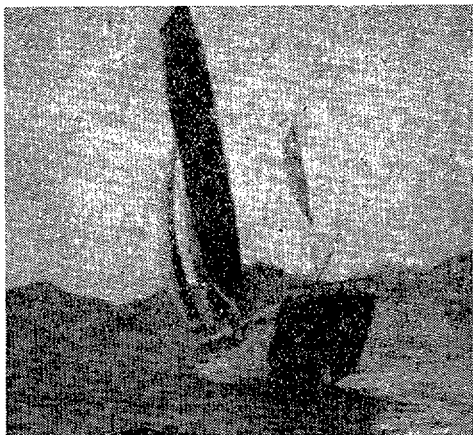
→ Alumnos de la Armada de los Estados Unidos realizando unos compli-



cados ejercicios en terreno de la Universidad de Vanderlitt.

 **EXPEDICIONES**

→ Un grupo de deportistas españoles ha iniciado la aventura de navegar de



Hong-Kong a Barcelona a bordo de un junco chino de 60 toneladas, con rumbo al Mediterráneo, por el canal de Suez.

El viaje (de 10.000 millas de navegación), durará, aproximadamente, seis meses.

Sus protagonistas: José María Tey Planas (Capitán), Joaquín del Molino (ingeniero industrial), José Oriol Rejas (universitario), Luis Maynard (militar) y José María de Luis Madoz (fotógrafo).

Un año se ha tardado en organizar la expedición náutica.

Si la empresa tiene éxito, el junco que arrije a Barcelona dentro de seis meses será el primero, en la historia de la navegación de todos los tiempos, que surque las aguas del Mediterráneo.

 **FLETES**

→ El mercado de fletes para el petróleo se ha cerrado la pasada semana con una nota de calma. A principios de semana la actividad había sido grande, pero de poca duración. En consecuencia, las cotizaciones han permanecido en su mayor parte invariables, con la excepción de las tarifas pagadas para los productos brutos en la ruta del Golfo Pérsico a Italia, que subió ligeramente, habiendo pasado a escala me-

nos el 50 por 100, carga a fines de enero.

→ Los fletes de los tramps, particularmente los trasatlánticos para grano, han encontrado cierta estabilización en sus más altos niveles de estas semanas pasadas, hasta el punto de que se ha producido entre los armadores una carrera en cuanto al desamarre de barcos. En verdad que los 52/— para grano del Golfo U. S. a Inglaterra está 15/— por encima del nivel más bajo de este año.

→ El índice de fletes correspondiente al mes de septiembre, según la Cámara Británica de Navegación, presenta una cifra sustancialmente igual a la del mes anterior, y que demuestra la regularidad o estabilidad del mercado en los últimos meses, desgraciadamente a un nivel muy bajo, por cierto.

La mejoría que se venía observando en los cereales en las últimas semanas no se ha mantenido, y salvo en algún sector o para algún viaje determinado, la situación vuelve a ser casi la misma que antes de iniciarse la citada mejoría.

El índice de octubre será seguramente mejor que el del mes precedente, pero la mejora será debida a la mencionada reacción temporal de los cereales, de bien poca duración.

No parece que las perspectivas actuales indiquen ninguna posibilidad de reacción efectiva, por lo menos en lo que queda del año actual.

→ El sindicato marítimo Kharmahon Shipping Conference elevará los tipos de flete en 15 chelines por tonelada para ciertos cargamentos especiales entre la costa occidental de la India y Europa continental y Gran Bretaña, durante dos meses, a partir del 1.º de febrero próximo, según se ha anunciado oficialmente en Bombay.

Los cargamentos son: aceite a granel, tortas y harinas oleaginosas, toda clase de chatarra de hierro o de acero, polvo de huesos y mineral de caínita.

En los medios exportadores de aceite se dice que el envío de la pequeña cantidad de aceite que India exporta a Europa será interrumpido en cuanto entre en vigor el aumento de los fletes.

→ El nivel mundial de las tarifas de los fletes tramp aumentó en un 8,5 por

100 en noviembre, situándose así en un máximo para este año. El índice general preparado por la Cámara de Navegación (1952 = 100) fué de 76,4 frente a 70,4 en octubre. Gran parte de este incremento se debe al animado comercio cerealístico; este mes las tarifas han bajado con relación a noviembre. El índice de fletes por tiempo subió en 5,4, es decir, un 10 por 100, quedando en 59,6.



→ La Royal Netherlands Steam-packet Company (K. P. M.), de Holanda, anuncia que ha vendido 13 barcos de su flota y que cesa en sus servicios de enlace entre las diversas islas del archipiélago indonésico. Se tiene entendido que los barcos se han vendido a armadores chinos. En fecha anterior de este mismo año, la K. P. M. había vendido ya 14 de sus barcos.

→ Por el interés que para Suiza tiene disponer de flota mercante propia en caso de conflicto armado, este país viene constituyéndola sistemáticamente desde la pasada guerra. Con este fin, se han emitido empréstitos federales por valor de 78,2 millones de francos suizos. De esta cantidad, hasta octubre de 1958 se llevaban amortizados títulos por valor de 34,3 millones. El 1.º de octubre pasado la flota suiza constaba de diecinueve buques, con una capacidad de transporte de 163.741 toneladas de carga.

→ Por un decreto presidencial de Costa Rica, de 7 de diciembre, se ha ordenado la anulación inmediata de todas las matriculaciones de buques de propiedad extranjera cuyos armadores no estaban al corriente en el pago de los impuestos. Parece que esta disposición afecta a 128 buques.

Los demás buques, hasta el número de 233 que utilizaban el pabellón de Costa Rica, tendrán que ser dados de baja el 31 de diciembre.

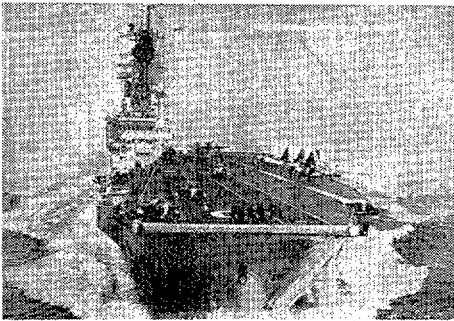
→ El Capitán de Corbeta Nowell Hall, cronista naval del periódico londinense Daily Telegraph, glosa, en el artículo

que copiamos a continuación, la situación de la Marina de guerra británica en lo que se refiere a su adaptación a los métodos y necesidades modernos:

Tras varios años de detenido estudio, durante los cuales se han desechado las viejas ideas sobre la potencia marítima debido al rápido desarrollo de armas termonucleares, proyectiles teledirigidos y propulsión atómica, la Marina real británica se está transformando a ritmo acelerado.

Ha atravesado un difícil período de adaptación, y ello ha exigido, y continúa exigiendo, una reorganización a fondo de las fuerzas tradicionales, es decir, preatómicas.

La Marina británica, que va a la vanguardia del mundo en cuanto a modernización, concentra ahora su atención en el papel que desarrollará en el



futuro, tanto en la paz como en la guerra.

Hoy día la Flota británica es la tercera del mundo por su tonelaje. La mayor es la de Estados Unidos, a la que sigue la de Rusia.

A los expertos navales de todas las naciones preocupa la insistencia de Rusia en aumentar su ya formidable flota submarina. Se estima que Rusia cuenta ya con unos 600 submarinos, muchos de ellos del tipo oceánico.

En estos tiempos los limitados recursos nacionales están sometidos a una creciente presión, y dado el fantástico coste de los buques de guerra y su complicado equipo, ninguna flota podría combatir en una guerra general sin aliados.

La Marina británica, al igual que las Armadas de otros países amigos, llegado el caso, estará en condiciones de poder hacer una máxima aportación en la lucha contra la amenaza principal: los ataques del enemigo contra

las líneas de comunicación oceánica de los aliados, para destruir los barcos de abastecimientos y conseguir una rendición por hambre.

En tiempo de guerra la Marina británica tendrá dos misiones que cumplir. Las realizará en colaboración con otras Marinas de la Organización del Tratado del Atlántico del Norte y con otras flotas de la Commonwealth, entre las cuales destacan las de Canadá y Australia. La Armada británica se está preparando para desempeñar el papel que le corresponda, si fuera desgraciadamente necesario, en una guerra atómica global, o en conflictos bélicos pequeños de carácter local, donde se emplearían armas atómicas.

El cometido futuro, la composición y la disposición de la Marina real fueron expuestos en términos generales, por primera vez, en el Libro Blanco sobre defensa publicado este año. Las fuerzas navales de Gran Bretaña, dice dicho documento, deben contar con los medios para realizar tres tareas principales:

**En tiempo de paz,** cumplir los compromisos de la nación, tanto en la zona nacional como en las zonas exteriores, defender la Marina mercante británica y contribuir con su presencia a la paz y a la estabilidad.

**En una guerra limitada,** proteger las comunicaciones marítimas, escoltar barcos de abastecimiento y transportes de tropas a los teatros de operaciones y apoyar a las fuerzas de tierra en acción.

**En una guerra global,** aportar sus efectivos a las fuerzas navales combinadas de la N. A. T. O.

Aprovechando hasta el máximo los recursos a su disposición, Gran Bretaña está modificando su Marina según orientaciones bien definidas. Desecha rápidamente proyectos del pasado y ha decidido ya cerrar los astilleros navales de Sheerness y Portland, así como los de Hong-Kong y Trimcomal (Ceilán).

También ha acordado suprimir la Comandancia del Norte (estuario del Támesis), una de las tres grandes comandancias de aguas nacionales. En cumplimiento de la política de reducir el apoyo de cortas distancias, desaparecerán asimismo otros varios establecimientos navales de Gran Bretaña, incluso la Comandancia Aérea Nacional.

Los efectivos numéricos de la Marina son objeto de grandes reducciones

para adaptarlos a las nuevas condiciones. Para 1962, la cifra de 112.000 Oficiales y marineros se habrá reducido a 98.000.

La Marina del futuro tendrá una pequeña escuadrilla de reserva formada solamente por barcos que puedan hacerse a la mar sin demora. Se desechan todos los buques no considerados necesarios y se disminuye la actual flota de reserva.

Dicho sea de paso, el problema que presentan los barcos preatómicos es también agudo en las Marinas de guerra de otros países, Marinas respecto a las cuales hasta ahora no se han trazado planes concretos para reducirlos.

La Gran Bretaña se propone crear una Marina predominante de buques pequeños. En opinión de muchos técnicos navales, las grandes batallas marítimas del futuro se librarán debajo de la superficie, y esos técnicos creen que la unidad fundamental del porvenir ha de ser el submarino atómico de gran desplazamiento.

Por esta razón, el Reino Unido está aumentando su ya considerable flota de dragaminas y fragatas antisubmarinas.

Tiene en servicio activo seis grandes portaaviones—un portaaviones de gran desplazamiento, como el *Eagle*, cuesta hoy día unos 40 millones de libras esterlinas—, dos más en la reserva y espera terminar el próximo año la construcción del *Hermes*, de 22.000 toneladas.

Se están terminando tres cruceros de la clase *Tiger* y se ha encargado la construcción de cuatro grandes barcos de escolta, que llevarán proyectiles teledirigidos. Los cruceros estarán artillados con cañones de seis pulgadas, de tiro rápido y completamente automáticos, y serán probablemente los últimos barcos artillados de la Marina británica, la cual dotará de proyectiles teledirigidos a todas sus unidades.

Citaremos, por último, el *Dreadnought*, el primer submarino atómico de Gran Bretaña, que fué proyectado en 1954 y se halla en construcción para sumarse a la Armada del futuro.

De conformidad con los planes actuales, el Reino Unido tendrá en el Extremo Oriente una potente flota, con base en Singapur. En las aguas metropolitanas, en el Mediterráneo y el Atlántico, mantendrá fuerzas cuya función principal será la lucha antisubmarina.

Esta misión constituirá el primordial aspecto de su aportación a la potencia marítima de la N. A. T. O.

→ Según la estadística mensual de la Marina mercante, la flota de comercio francesa (buques de más de 100 toneladas solamente), comprendía el 1.º de octubre 779 unidades, con toneladas 4.189.249, repartidas en la siguiente forma: 69 buques de pasaje (667.777 toneladas), 152 petroleros (1.597.041 toneladas) y 558 cargueros (1.924.431 toneladas).

Los buques en construcción en Francia para la flota nacional eran 35 (471.200 toneladas), o sea dos barcos de pasaje (54.000 toneladas), diez petroleros (250.500 toneladas) y 23 cargueros (166.700 toneladas). En la misma fecha los barcos en construcción o pedidos al extranjero comprendían cuatro petroleros (94.000 toneladas) y once cargueros (29.899 toneladas).

→ El 25 de noviembre llegó al puerto de Barcelona una agrupación naval norteamericana encabezada por el portaaviones Forrester, de 60.000 toneladas de desplazamiento, el cual embarcó la insignia del Jefe de la cuarta división de portaaviones, Contraalmirante D. Griffin. Integran dicha agrupación los destructores J. Ingram, W. C. Lawe y Power; los petroleros Aucilla, Pawacaturck y Mississineva y el transporte Altair. Durante su estancia en Barcelona dichas unidades realizaron diversas maniobras navales, así como en otros puertos españoles. En el puerto barcelonés estuvieron hasta el 6 de diciembre.

→ Se han publicado recientemente las estadísticas oficiales de la flota mercante italiana, referidas al primero de octubre último.

Según estos datos, la flota comercial estaba integrada por 4.033 unidades, con un total de 5.124.159 toneladas. El primero de enero último la consistencia de esta flota era de 4.024 buques, con un total de 4.965.261 toneladas.

Desde el primero de enero de 1958 al 30 de septiembre los astilleros italianos han puesto en grada 126 buques, con 455.927 toneladas, de los cuales catorce unidades son construídas por cuenta extranjera, y han lanzado 141 buques, con 414.838 toneladas, de los que, veinticinco, con 199.843

toneladas, han sido por cuenta extranjera.

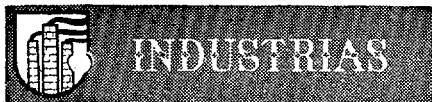
→ La Marina mercante de la República Federal alemana contaba en primero de octubre último, con un total de 2.680 buques, entre unidades de cabotaje, buques-tanque y trasatlánticos, totalizando 4.260.100 toneladas. Entre estos buques figuran 1.500 unidades de cabotaje, con 400.000 toneladas, pero no incluye la flota pesquera, integrada por 880 unidades, con toneladas 166.454.

Con esta flota mercante, Alemania Occidental ha sobrepasado las cifras de antes de la guerra última, pues la mayor alcanzada en el período prebélico fué de 4.200.000 toneladas.

Durante el pasado mes de octubre la flota mercante de Alemania se ha incrementado con otros cinco buques, totalizando 35.000 toneladas.

→ La Liga Árabe se está preparando para activar la constitución de una flota petrolera, y este tema será objeto, entre otros, de la primera Conferencia petrolera árabe, que está anunciada para celebrarse en El Cairo en los últimos días del año actual.

Se trata también de establecer las directrices de una política petrolífera común para todos los países árabes, y a este fin se están celebrando negociaciones entre miembros de la Liga y autoridades del Iraq. Las conversaciones están orientadas a conseguir que el transporte de petróleo del Oriente Medio se realice bajo el pabellón árabe, y para esto es necesario que previamente se organice la creación de una flota. Se habla también de colaboraciones de sociedades extranjeras, incluso suecas, para coadyuvar a estos fines. Parece ser que la Asociación de Armadores de Noruega está estudiando estos proyectos, aún muy imprecisos.



→ Una firma británica ha desarrollado un nuevo revestimiento para cubiertas que se hallan expuestas a la acción del tiempo, denominado Gripdec; es, a juicio de los fabricantes, un importante avance en relación a la capa

protectora puramente anticorrosiva y, al mismo tiempo, resistente a los defectos y menos costoso que otras composiciones de ese tipo. Se trata de una mezcla equilibrada de caucho químico de compuestos resinosos que contienen un relleno mineral antideslizante. Se liga fuertemente al acero, pero conserva suficiente flexibilidad para soportar el movimiento y los temblores de la cubierta, sin perder su adherencia.

→ Durante las primeras cuarenta y dos semanas de 1958, los países de la CECA produjeron (en miles de toneladas) hulla por un total de 198.879, cifra que desglosada por países arroja: Alemania, 106.986; Sarre, 13.264; Bélgica, 22.145; Francia, 46.332; Italia, 550; Holanda, 9.603.

→ La reducción de los pedidos por parte de los astilleros ha sido la causa principal de la notable baja de la producción de planchas gruesas germano-occidental de acero durante los últimos tres meses, según se dice en fuentes allegadas a la propia industria.

Mientras que la producción germano-occidental de acero laminado disminuyó en un 9 por 100, la producción de planchas gruesas disminuyó en un 28 por 100 entre los meses de julio y septiembre. La producción del mes de septiembre de planchas fué de 208.000 toneladas, en comparación con 287.000 toneladas en julio.

Los astilleros están reduciendo las reservas masivas acumuladas durante el auge de la construcción naval. Dado que sus reservas son suficientes para cubrir las necesidades de seis meses, los astilleros se muestran reacios a hacer nuevos pedidos.

Los demás sectores de la industria del acero registraron mejores resultados, añaden las citadas fuentes.

La producción de barras de alambre aumentó en el mes de septiembre hasta 134.000 toneladas, contra 112.000 toneladas en el mes anterior y 125.000 toneladas en el mes de enero.

→ Parece ser que la Sociedad Española de Construcción Naval ha sido encargada de suministrar la maquinaria para la nueva fábrica de Cementos La Robla, S. A., cuya Sociedad ha sido constituida recientemente. La capacidad de producción será inicialmente de 100.000 toneladas anuales de cemento

por el procedimiento de vía húmeda. Con este motivo, tenemos noticias de que la Naval está en tratos con la importante firma inglesa Vickers-Armstrongs, para la firma de un contrato de colaboración para la construcción de toda clase de maquinaria necesaria a la fabricación de cemento, utilizando sus patentes y licencias.

La maquinaria para **Cementos La Robla** se construirá seguramente en las factorías de Reinosa y San Carlos, suministrando los elementos auxiliares en Sestao y Matagorda.



→ En Bilbao, y en las gradas de la factoría naval de Sestao, ha sido lanzado al agua el mercante Juan Tomás de Gandarias, de 7.825 toneladas de desplazamiento. Mide 104 metros de eslora, 16,30 de manga y 7,70 de puntal, siendo propulsado por motores de 2.400 caballos. Ha sido construido para Altos Hornos de Vizcaya, que lo destinará al transporte de carbón.

→ En los astilleros Ansaldo, en las proximidades de Génova, ha sido lanzado al agua el que será buque insignia de la flota italiana, **Leonardo da Vinci**.

Se han reunido en este magnífico buque, modelo en su clase, todos los adelantos de la técnica naval.

Desplazará 32.000 toneladas, y sus dimensiones principales son: Eslora, 232 metros; manga, 28 metros, y altura, desde la quilla al puente, superior a 15,5 metros.

Llevará estabilizadores del sistema Denny Brown y turbinas que le permitirán una velocidad de crucero, de 23 nudos, con una potencia de 60.000 caballos.

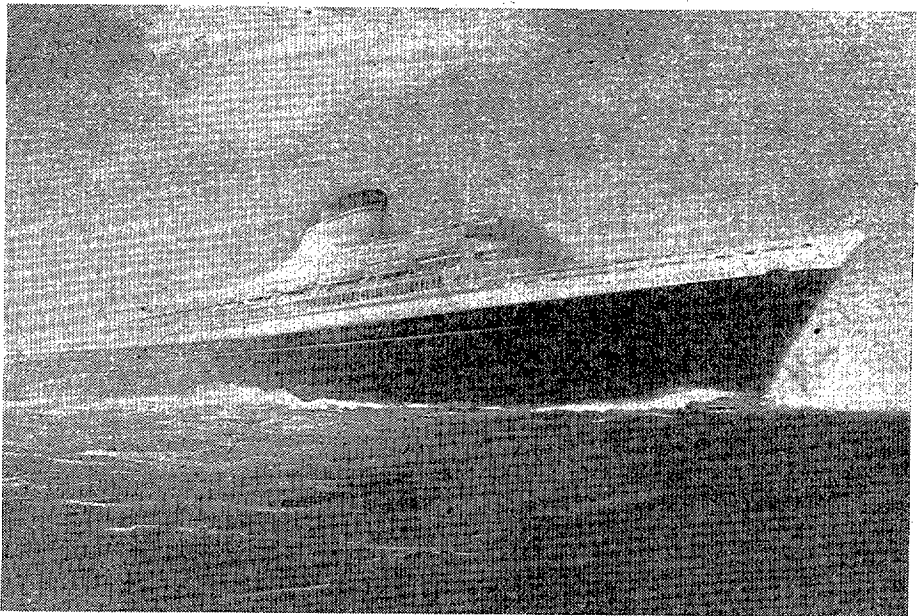
Está prevista la posibilidad de transformación de su propulsión, por atómica.

Como detalle, indicamos que han sido instalados receptores de televisión en salones, comedores y camarotes de lujo.

El sistema de acondicionamiento de aire será excepcional, pudiendo guardarse a voluntad en los camarotes.

Entre su instalación electrónica contará con un radar fijo, tipo **Loran**, y otro móvil.

Contará, entre otros servicios, con un equipo capaz de transformar en





agua potable el agua del mar en cantidad de 700 toneladas diarias.

En sus piscinas se utilizará calefacción por rayos infrarrojos.

En resumen, se trata del trasatlántico más lujoso del mundo.

→ En los astilleros de Alblaserdam Verolme United Shipyards ha sido lanzado al agua el petrolero Presidente Juscelino, de 33.000 toneladas, que se construye para el Petróleo Brasileiro, Sociedad Anónima Petrobras, de Río de Janeiro.

Las características del buque son: eslora, 202,54 metros; manga, 26 metros, y puntal hasta la cubierta superior, 14 metros. El calado es de 10,64 metros.

En total, dispone de 33 tanques, con una cabida total de 1.570.000 pies cúbicos.

Una turboinstalación, cuya potencia normal es de 13.750 SRP., a 112 revoluciones por minuto, impulsará el barco a una velocidad de 17 nudos.

Verolme United Shipyards construye en total cuatro petroleros semejantes para la citada Compañía brasileña.

→ Ha sido lanzado al agua el 13 de diciembre, en los astilleros de Cádiz, el nuevo petrolero Astorga.

El Astorga, después de ser remolcado, largó amarras en el muelle de la factoría. En el mes de enero será lanzado el petrolero Bonifaz, que se construye en estos astilleros, gemelo del Astorga.

El petrolero Astorga hace el número 49 de las construcciones realizadas en los astilleros de Cádiz, propiedad del Instituto Nacional de Industria, y pertenece al programa encargado por la Empresa Nacional Elcano.

Las características del petrolero son: eslora, 170,67 metros; eslora entre perpendiculares, 161,54; manga de trazado, 21,67; puntal de trazado, 11,90; calado a plena carga, 9,30 metros; peso muerto, 20.081 toneladas; desplazamiento en plena carga, 26.100 toneladas. Su velocidad en pruebas es de 17 nudos por hora.

Fué madrina de la nave doña Clotilde Roiz de Liaño, y verificó la bendición el Obispo de la diócesis de Cádiz-Ceuta, doctor Gutiérrez Díaz.

En la grada que ocupaba el Astorga

se había instalado una amplia tribuna, adornada con colgaduras y guirnaldas, y en la que se levantó un pequeño altar con la imagen del Crucificado y otra de la Virgen del Carmen, ante cuyo altar el prelado de la diócesis procedió a la bendición del barco.

En la actualidad se construyen en esta factoría gaditana otros tres petroleros de análogas características al que ha sido lanzado al mar.

→ En los astilleros Euskalduna fué lanzado el día 11 de diciembre el Monte Pagasarri, de 10.500 toneladas de desplazamiento, perteneciente a la flota Aznar.

Este buque es gemelo de los Monte Umbe y Monte Anaga, que fueron lanzados hace unos meses y que se encuentran ya listos para entrar muy pronto en servicio.

→ Recientemente, y en los astilleros de El Ferrol del Caudillo, tuvo lugar el lanzamiento del nuevo petrolero Compostilla, construido por la Empresa Nacional Bazán para la Empresa Nacional Elcano.

Las características del nuevo buque son: eslora total, 171,60 metros; eslora entre perpendiculares, 161,54; manga, 21,60; puntal de construcción a la cubierta principal, 11,80; calado en carga, 9,23 metros; desplazamiento, 25.951 toneladas; velocidad en pruebas a plena carga, 14 nudos; equipo principal, cuatro motores Diesel de dos tiempos normales, de 8.400 IHP., con una dotación de 49 hombres.

→ El mayor petrolero del mundo, el Universe Apollo, de 104.500 toneladas, ha sido lanzado al agua en los astilleros japoneses de Kure, construido por la empresa norteamericana National Bulk Carriers.

A la ceremonia del lanzamiento han asistido unas 5.000 personas, entre ellas el presidente de la casa constructora, D. K. Ludwig, acompañado de su esposa.

La eslora del buque es de 283,7 metros, y su manga de 40,5. Sus motores tienen una potencia de 25.000 caballos y su costo se ha elevado a 13.800.000 dólares.

→ En los astilleros de Cádiz ha sido lanzado al agua el buque petrolero

**Pielagos**, construido para la Naviera de Castilla, de Santander, octavo de la serie de petroleros de la Empresa Nacional **Elcano** y segundo del mismo tonelaje construido en Cádiz.

Sus características principales son: eslora, 170,67 metros; manga, 21,67; puntal, 11,93 metros; desplazamiento, 26.100 toneladas, con un calado medio de 9,3 metros.

Irà propulsado por un motor de 5.500 HP., que le permitirá una velocidad de 17 nudos.



→ Ante la perspectiva de una próxima conferencia internacional para revisar el Convenio de Seguridad de la Vida Humana en la Mar, se ha replanteado la cuestión de las rutas del Atlántico Norte, aspecto que ya ha sido discutido en recientes reuniones, como en la que actualmente celebran los armadores escandinavos.

El mismo Convenio de Seguridad de la Vida Humana en la Mar de 1948 recomendó, en una de sus reglas en el capítulo V, que los Capitanes de buques siguiesen derrotas determinadas en el Atlántico Norte, y que los armadores cuidasen de que sus buques las observasen, dando a conocer las modificaciones eventuales que se acordasen.

Posteriormente, con motivo del abordaje del **Stockholm** y el **Andrea Doria**, se resucitó este aspecto y Estados Unidos hizo públicas manifestaciones de que era lamentable que el Convenio de 1948 no hubiese hecho obligatorio observar esas derrotas.

Sobre esta materia se vienen realizando estudios, analizando las condiciones que podrían exigirse para hacer obligatorio el seguir esas derrotas y, a la vez, las dificultades que ello ofrece.

El principio—se dice—está muy bien planteado y es indudable que si se pudiese llegar a un acuerdo eficaz sobre estos aspectos, tal vez sería factible evitar algunos abordajes, señalando derrotas distintas para los buques que llevasen una u otra dirección en el Atlántico.

Una encuesta realizada en Suecia entre los Capitanes que frecuentan el Atlántico Norte ha revelado que todos los que mandan buques de carga, sin excepción, se muestran opuestos al establecimiento de estas derrotas obligatorias. Entre los Capitanes que mandan trasatlánticos, las opiniones están muy divididas, y muchos de ellos exponen que las derrotas actuales, **convenidas**, tendrían que ser modificadas. Los buques suecos no siguen generalmente la misma derrota que los demás buques europeos.

Se añade que tampoco pueden aceptar los buques que navegan a los Grandes Lagos derrotas que les obligarían a realizar desviaciones considerables. Y, por otra parte, se alega también que aun con los progresos actuales de la técnica, facilitando la navegación, no es posible admitir que puedan considerarse completamente dominadas las interferencias de los elementos: el viento, la mar y las corrientes, y que no puede someterse al Capitán a unas derrotas obligatorias, pues él tiene como obligación primordial seguir la que le ofrece mayores seguridades, teniendo en cuenta todas las circunstancias de la navegación.

Como puede deducirse de todo lo anterior, los problemas que plantean las derrotas obligatorias no son tan sencillos como a primera vista parece.



→ El 14 del pasado mes de noviembre entraron en el puerto de Bilbao varias unidades de la Escuadra española. Se trata de los cruceros Canarias y Galicia y los destructores Ulloa, Almirante Miranda, Gravina y Churrua. Las autoridades provinciales subieron a bordo del crucero Canarias, que arboló la insignia del Comandante general de la Flota, Almirante don Pascual Cervera, y del Galicia, a bordo del cual tenía su insignia el Jefe de la tercera división, Almirante Sanz, cumplimentando a ambos Jefes.

Durante la estancia de estos navíos en el puerto de Bilbao se celebraron diversas visitas y recepciones.

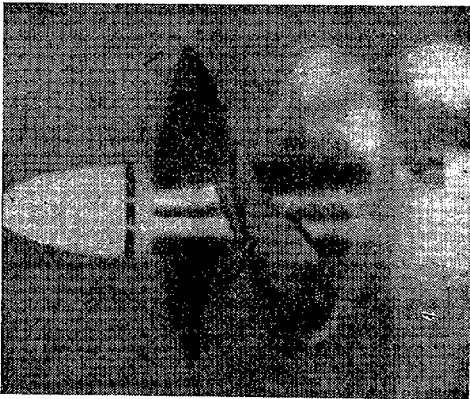
El día 17, coincidiendo con la salida

de los buques, entraron en el puerto el crucero Almirante Cervera y los destructores Jorge Juan, José Luis Díez y Escaño.



→ Los servicios de investigaciones de la Marina americana han anunciado como un éxito un nuevo tipo de hélice para la propulsión de los buques, que, según se afirma, producirá una revolución en la Marina, parecida a la de la aplicación de la reacción en la propulsión aérea.

Las hélices de tipo clásico, cuando giran a gran velocidad, crean bolsas de aire que frenan la marcha del buque. Este nuevo tipo de hélice se presenta bajo la forma de una pala helicoidal única enrollada en espiral alrededor de su eje, en forma de tornillo, y con ello no sólo suprime el efecto de cavitación, sino que además incremen-



ta la velocidad del buque. Las bolsas de aire que se forman con el movimiento de las palas de la hélice son impulsadas hacia popa, y con ello aumentan la reacción del empuje.

Este nuevo tipo de hélice, denominada supercavitación, ha sido ideado por el ingeniero Tulin, en Londres, y ha rendido muy buenos resultados en el tanque de experiencias David-Taylor, de Washington.

→ Australia contará en breve con el primer buque equipado con el nuevo

motor Diesel de cambio de marcha directa, tipo M66T, fabricado por una empresa de Glasgow. Se trata de una embarcación de 350 toneladas de peso muerto que acaba de realizar las pruebas de mar. El motor es un equipo de dos tiempos que funciona por sistema circular sin valor de recuperación, por medio de un desplazamiento positivo de una bomba de barrido de movimiento giratorio lento, que inyecta aire directo a los cilindros sin necesidad de válvulas de succión. En caso necesario se puede obtener sobrecarga reemplazando la bomba de barrido por un par de aspiradores ordinarios a turbina propulsada por el escape. Este equipo, además de su sencillez, es de fuerte construcción, bajo consumo de combustible y completa ausencia de vibración y ruido. El mando se ejerce a través de un regulador hidráulico.



→ Los armadores americanos que utilizan los llamados pabellones de conveniencia tendrían probablemente que vender sus bienes a intereses europeos si tiene pleno éxito el boicot con que amenazan los marineros, según ha declarado un portavoz de dichos armadores.

Si esto ocurre, los Estados Unidos dependerán por entero de barcos de propiedad extranjera para el transporte de materiales de vital importancia, tales como crudos de petróleo, mineral de hierro, bauxita y carbón.

Un boicot de cuatro días está planeado para empezar próximamente contra los barcos que enarbolan las banderas de Panamá, Honduras, Liberia y Costa Rica. Los Sindicatos de marineros de Estados Unidos, en una reunión celebrada en Nueva York el 24 de noviembre, han acordado participar en este boicot de ámbito mundial.

Poco antes de que los Sindicatos americanos tomaran esta decisión, firmas asociadas del Comité de Banderas de Necesidad obtuvieron un orden del Tribunal Federal por la que se exigía a los Sindicatos indicaran las causas de su actitud.

→ Se han reanudado las operaciones a bordo de los 143 buques con pabellón

de conveniencia que han estado paralizados estos días en puertos norteamericanos, a causa del boicot declarado contra ellos por la Federación Internacional de Obreros del Transporte.

El boicot ha durado cuatro días, y donde más importancia ha tenido ha sido precisamente en Estados Unidos, donde las principales organizaciones laborales decidieron apoyar el boicot contra estos buques, en su mayoría pertenecientes a norteamericanos, que enarbolan pabellones costarricense, panameño, hondureño y liberiano.

Al terminar el boicot, los dirigentes de las organizaciones laborales han facilitado una declaración en la que se hace constar, entre otras cosas, que la acción unida efectiva de los Sindicatos Marítimos ha demostrado que se está dispuesto a resolver este problema crítico. La Unión —añade— estudiará ahora los efectos de la protesta para fijar futuras acciones.

En círculos allegados a la Unión Marítima Nacional se pone de relieve que es muy probable que en fecha próxima fuera acordado un boicot individual contra ésta clase de buques, en vez de boicots colectivos como el que se ha llevado ahora a la práctica.

→ Noticias de Londres señalan que ha sido inaugurada una línea naviera regular, no encuadrada en ningún Sindicato marino, entre Róterdam y Marruecos, con salidas de Róterdam cada catorce días. El servicio ha sido inaugurado por la Zuid Hollandsche Scheepvaart Maatschappij NV, de Róterdam, que dispone de una pequeña flota de motonaves modernas de 500 toneladas de arqueo bruto.

→ Dos unidades mercantes que han arbolado pabellón de conveniencia acaban de incorporarse a la flota comercial española. Se trata de los buques de bandera panameña Universo y Nido, a los que más de una vez hemos visto realizar sus operaciones de carga y descarga de mercancías en los muelles de nuestros puertos.

La coyuntura mundial del mercado de fletes y los vientos de fronda que corren para los buques amparados por pabellones ficticios ofrecen ocasión excelente a los armadores españoles para acrecentar sus flotas con la adquisición de unidades cuyo precio sufre una depreciación evidente por las razones expuestas. Sin embargo, con arreglo al

espíritu acertado de la Ley de Protección y Renovación de la Marina Mercante, dictada el año 1956, que al mismo tiempo que una emancipación de los fletes ajenos mediante la construcción de barcos específicos propios, implica un estímulo a la producción nacional a través de los encargos a las factorías del país, sólo son permitidas estas compras en determinadas condiciones. Así ocurre en el caso del Universo y del Nido.

El armador propietario del buque de carga García Munté, de 4.400 toneladas de peso muerto, y director gerente de la Compañía Naviera Española, señor García Munté, ha sido autorizado por el Ministerio de Comercio para abanderar en España e inscribir en la Comandancia de Marina de Barcelona a los citados buques panameño Universo y Nido, de 9.230 y 7.170 toneladas de peso muerto, respectivamente, con arreglo a ciertas obligaciones.

El precio de estas unidades ha de ser abonado en pesetas, sin que exceda del que se obtenga por el inmediato desguace del García Munté (construido en Inglaterra el año 1896) y del Ulía (de 3.960 toneladas de peso muerto, construido el mismo año que el anterior, también en Inglaterra). El importe del desguace de ambos buques representará la participación en el capital social de la Compañía Naviera Española, del actual armador propietario de los dos buques importados; es decir, el Universo y el Nido.

Por otra parte, la Naviera Española se compromete a construir en el plazo más inmediato posible un buque español no menor de 5.000 toneladas de peso muerto en astillero nacional y desguazar el Universo tan pronto entre en servicio la unidad mercante en proyecto, y el Nido a los diez años de su abanderamiento.

Las tramitaciones oficiales exigidas por esta operación han sido realizadas, y estos dos buques figuran ya bajo pabellón español. A tal punto, que hace pocos días el Universo ha verificado sus pruebas de velocidad y consumo en Barcelona con el nuevo nombre de Nano.

→ El boicot de la Federación Internacional de Obreros del Transporte contra los buques que enarbolan pabellón de conveniencia tendrá lugar del 1 al 4 de diciembre. Se comunica de Amstérdam que las autoridades por-

tuarias han prevenido a los 3.000 estibadores que no se unan a un boicot de alcance mundial, dado que ello violaría su contrato de trabajo, lo cual no sería aceptado por la Dirección. Ha habido sugerencias, al parecer, de que el boicot propuesto sea ampliado también a los astilleros, intentando conseguir que aquellos buques no sean reparados.

→ Por vez primera en la historia de la Unión Soviética ha sido puesto en venta en el mercado internacional un mercante construido en los astilleros soviéticos. Hasta ahora, la U. R. S. S. importaba barcos.

En los medios navieros de Dinamarca se dice que la culpa es de la O. T. A. N., por haber prohibido a sus miembros vender a la U. R. S. S. ciertos tipos de barcos considerados como estratégicos. Rusia procedió a la construcción de nuevos astilleros y ahora intenta competir con los de la Europa occidental.

→ El total de lanzamientos en el mundo, en 1958, se calcula que superará la cifra de 1957, que fué de toneladas 8.500.000, correspondiendo a buques petroleros 3.900.000; Japón llegó a ocupar el primer lugar, con 2,5 millones de toneladas en total.

Se dice que este ritmo de construcciones mundiales no podrá ser mantenido, salvo que surja un resurgimiento de la expansión económica que haga preciso el incremento de la flota mercante mundial, que ha pasado de toneladas 84.600.000 en 1950 a 110 millones de toneladas en 1957.

Para encontrar empleo a todo este tonelaje mundial será preciso que la actividad económica se recupere adquiriendo el nivel de 1957. En este caso, los astilleros recibirán nuevas órdenes para reemplazar los buques lanzados durante la guerra. Calculando la vida de un buque en veinte años, aproximadamente, la renovación podría proporcionar un promedio de pedidos de 5,5 millones de toneladas al año, aproximadamente.

Se observa que mientras no se produzcan sucesos imprevistos o un desarrollo grande de la actividad económica mundial, no existirá la posibilidad de empleo de los nuevos buques que produzcan los astilleros. Se dice que ya algunas de estas nuevas unidades tienen que estar inactivas.

No hay, por ahora, pronósticos que aparezcan fundados sobre la recuperación de las actividades navieras. Muchos armadores se han mostrado partidarios de ir a una desmovilización y desguace razonable de los buques más antiguos. Pero esta medida eventual es difícil que pueda adoptar fórmulas eficaces de compromiso, por la variedad de circunstancias y factores que deberían ser tomados en consideración. Y, en cambio, en otros sectores se estima que, por ahora, el tonelaje viejo debe ser mantenido, pues ayudaría eficazmente en situaciones de emergencia de conflictos mundiales.

→ En los diez primeros meses de este año se lanzaron al agua diez buques pertenecientes al programa de construcciones de la Empresa Nacional Elcano, con un tonelaje de 81.100 toneladas de peso muerto y 55.030 toneladas de registro bruto.

En los meses de noviembre y diciembre se estima que serán lanzados otros dos buques, con 27.000 toneladas de peso muerto y 18.605 toneladas de registro bruto.

Como se recordará, cuando se aprobó la Ley de Protección a la Marina Mercante, se fijaba como aspiración inmediata la construcción de 100.000 toneladas de buques anuales, meta que este año se excederá, ya que, como hemos dicho, solamente por la Empresa Nacional Elcano se habrán lanzado al agua en el año barcos por más de 100.000 toneladas de peso muerto.

En cuanto a las entregas, en los diez primeros meses la Empresa Nacional Elcano entregó cinco buques, con toneladas 44.800 de peso muerto y toneladas 32.026 de registro bruto. En los dos meses que faltan para terminar 1958 entregará otro buque con 19.500 toneladas de peso muerto y 12.986 toneladas de registro bruto.



→ Nuevamente se habla de la construcción de otro canal al nivel del mar en la República de Panamá.

Ciertamente, después del fracaso de los franceses en la construcción del actual Canal de Panamá, obra importantísima, pero que cuando estaba sin construir era considerada como de una

mayor importancia, ya que los tiempos han venido a cambiar los elementos mecánicos utilizados en la guerra, los Estados Unidos estimaron de imperiosa necesidad terminar lo que Francia no había podido realizar. Y así fué que determinaron dividir, por Panamá, el Continente americano.

Cuando ya casi parecía que era cosa bien tratada y definitivamente acordada la construcción del canal por Panamá, estudios posteriores hechos por ingenieros y economistas norteamericanos llegaron a la conclusión de que mejor y más barato resultaría construir un canal por Nicaragua, principalmente porque era más corta la distancia que separaba a los dos océanos.

El anuncio de tal cambio de propósito produjo en el pueblo panameño la natural alarma. La pequeña República de Panamá, sin el canal, no tendría vida económica suficiente para sostenerse, ya que acababa de separarse de Colombia.

Una comisión de ingenieros y economistas norteamericanos, reunida en Washington, hizo los estudios convenientes para que fuera Nicaragua la favorecida con esa gran obra. No hubo razonamientos de ninguna clase que hicieran cambiar el rumbo de los acontecimientos que se avecinaban.

Entonces surgió un humilde pero inteligente ingeniero panameño, hasta entonces casi desconocido en su propia patria, quien pidió permiso a su Gobierno para convencer a los sabios norteamericanos a fin de que desistieran de su propósito. Panamá puso poca esperanza en este empeño, al cual llegaron a considerar tonto o loco. Mas se le dió la autorización y éste solicitó una audiencia, en Washington, de la comisión de técnicos de Estados Unidos.

El día de la reunión el modesto ingeniero panameño se presentó ante la comisión sin llevar ni aun una pequeña cartera para sus documentos, cuando lo esperaban con numerosos papeles y mapas como elementos para un debate. Sonrieron los técnicos norteamericanos... Y comenzó la reunión.

El ingeniero panameño sacó de los bolsillos dos sellos de correos: uno de Panamá y otro de Nicaragua. Y explicó:

**Hacer un canal por Nicaragua es peligrosísimo. Los sellos de correos reflejan la geografía de cada país. Vean el de Nicaragua, con montañas al fondo;**

**ello demuestra que es una tierra volcánica, fácil para los terremotos. Vean el de Panamá, que es una extensa planicie; ello da idea de que es una tierra que no tiene motivos para temblar. Un terremoto, con sus naturales desprendimientos de tierra, produciría la inutilización por mucho tiempo del canal, sin la posibilidad del cruce de barcos en momentos de guerra, más los gastos naturales que los arreglos de la obra irrogarían... Este es mi razonamiento —concluyó diciendo el modesto ingeniero panameño.**

Lo cierto es que la comisión de técnicos norteamericanos desistió del propósito de hacer el canal por Nicaragua. Y Panamá triunfó gracias a la elocuencia de dos sellos de correos.

La anécdota es interesante ante el anuncio de un nuevo canal por tierras panameñas.

Sigue triunfando la tesis de aquel modesto ingeniero.



## NAUTICA

→ Las estaciones meteorológicas flotantes que integran la red de estaciones oceánicas del Atlántico septentrional de la Organización de Aviación Civil Internacional (O. A. C. I.), salvaron a 34 personas durante el año 1957, según informa la sede central de esta organización. Dicha red está formada por las estaciones atendidas por barcos proporcionados o costeados por dieciséis de los Estados miembros de la O. A. C. I. cuyas líneas aéreas vuelan en esa región del Atlántico.

Estas estaciones se mantienen en el Atlántico septentrional en virtud de un programa de la O. A. C. I. de ayuda colectiva, para dar los datos meteorológicos de superficie y de altura que se utilizan en la preparación de pronósticos meteorológicos, para fines de búsqueda y salvamento, de retransmisión de comunicaciones, y como ayudas para la navegación radioeléctrica de los aviones que vuelan entre Europa y América. Aunque los barcos se previeron para operaciones de búsqueda y salvamento de aviones, la mayor parte de las veces en que se ha tenido que prestar ayuda, ésta se ha facilitado a buques y ninguna de las personas salvadas en 1957 iba a bordo de ningún

avión de servicios regulares trasatlánticos.

El informe sobre operaciones y utilización de las estaciones oceánicas correspondiente a 1957 detalla los servicios prestados por los barcos: recorrieron 15,074 millas marinas en misiones de búsqueda y salvamento, facilitando en quince ocasiones ayuda médica a barcos en alta mar, recibieron once llamadas aeronáuticas de socorro y 550 mensajes S. O. S. marítimos. Estando en servicio establecieron 42.896 contactos por radio con aviones y 8.958 con barcos; facilitaron ayuda para la navegación de aviones en el Atlántico septentrional, dando 35.317 posiciones determinadas por radar; hicieron 8.527 transmisiones de señales de radiofaros, aparte de las regulares, y 1.832 marcaciones radiogoniométricas. Todos los días, los meteorólogos a bordo de esos barcos hicieron ocho observaciones de superficie, cuatro de vientos de altura y cuatro de radiosonda, así como todas las observaciones especiales de superficie que fué menester.

Cada estación meteorológica flotante consiste en un cuadrado de diez millas de lado, de la que se encarga un barco. Estos se mantienen en la estación por períodos de tres semanas, por lo que se necesitan dos o tres barcos por estación, según la distancia de ésta a las bases. A pesar del mal tiempo y de otros factores, los barcos pudieron permanecer en sus estaciones el 97,5 por 100 del tiempo durante 1957. La responsabilidad de este servicio se comparte entre aquellos países cuyos aviones vuelan sobre el Atlántico septentrional, y que, a su vez, consiguen mejorar los pronósticos que hacen con otros fines debido a los datos meteorológicos que facilitan los barcos. El Canadá, Estados Unidos de América, Francia, Holanda, Noruega, Suecia y Reino Unido se han hecho responsables del servicio facilitando los barcos. Alemania, Bélgica, Dinamarca, España, Irlanda, Islandia, Israel, Italia y Suiza contribuyen regularmente en efectivo para sufragar ciertos gastos que ocasiona el servicio.



→ Un grupo de científicos y exploradores franceses, norteamericanos y ho-

landeses organiza en Martigues (Francia) una búsqueda submarina de antiguos restos de naufragios e información científica en el Mediterráneo y el Caribe.

La expedición saldrá, según se espera, próximamente, a bordo del dos palos holandés **Goade - Wern - Waching**, que está siendo acondicionado para esta empresa.

El barco estará mandado por el Capitán holandés Heyman; las exploraciones submarinas estarán a cargo del doctor T. R. Goedicke, un geofísico de Houston, Texas. Viajarán también en el buque la señora Heyman y la señorita Gil Faure, arqueóloga francesa. La dotación del buque completará el grupo.

Los expedicionarios confían encontrar en el Mediterráneo restos de embarcaciones fenicias y romanas hundidas en esas aguas y, quizás, parte de la flota de César en los alrededores de Gibraltar. Asimismo buscarán naves piratas hundidas en el Caribe, y estudiarán la fauna marina.

En las islas Canarias, especialmente en la isla Lanzarote, se harán estudios de la sedimentación de los centros volcánicos en el mar y el enfriamiento de las sucesivas capas de lava. No existen volcanes en Lanzarote, pero las rocas de la isla son extremadamente calientes.

En el Caribe se hará un estudio de las corrientes oceánicas con el fin de determinar si es posible depositar restos radiactivos sin correr el riesgo de que sean llevados nuevamente hacia la costa.



→ El Vicealmirante francés Barjot acaba de ser destinado a las órdenes del Comandante Supremo de las fuerzas aliadas en Europa, como Agregado Naval.

El ilustre Almirante, gran escritor de temas profesionales, mandó la Escuadra francesa en 1954.

Ascendió a Contraalmirante en 1945, después de haber dirigido el Estado Mayor general de Argel.

En 1945-46 fué segundo Jefe de Estado Mayor de la Defensa Nacional, a las órdenes del General Juin.

De 1947 a 1948, Comandante en Jefe de la Marina en Marruecos, Comandante del Grupo de Portaaviones

y de la Aviación embarcada, de 1948 a 1950, tomando parte con el Arromanches en la campaña de Indochina.

Fué promovido a Vicealmirante en enero de 1951 y nombrado Comandante Jefe de la Marina en Túnez y, más tarde, en julio de 1952, Comandante en Jefe de la Zona estratégica del Océano Índico, con autoridad sobre las fuerzas francesas de tierra, mar y aire.



En 1954 fué designado para mandar la Escuadra.

Nombrado Prefecto Marítimo de la tercera región marítima, continuó en el mando de la Escuadra cuando se decidió la intervención franco-británica en la zona del Canal de Suez. Las fuerzas coaligadas fueron puestas bajo la autoridad de dos Comandantes en Jefe: Sir Charles Keightley, por la Gran Bretaña, y el Vicealmirante Barjot, por Francia. Hasta que terminaron las operaciones no se hizo cargo de la Prefectura Marítima de Tolón.

Es un gran historiador y estratega naval, especialista en submarinos y aeronáutica.

→ Constituida la Hermandad de Marineros Voluntarios de la Cruzada, bajo el patronato del Ministerio de Marina y la dependencia orgánica de la Secretaría General del Movimiento, a través de la Delegación Nacional de Asociaciones, se invitó a todos los que con carácter voluntario sirvieron en buques y dependencias de la Marina nacional durante la guerra de Liberación a la asistencia a la primera reunión de la mencionada Hermandad,

que tuvo lugar el pasado día 21, en el salón de actos del Museo Naval del Ministerio de Marina.



→ La pesca de la sardina en San Juan de Luz, que al principio de la campaña se presentaba en forma muy prometedora, no dió los resultados esperados. Los arribos han sido flojos y se prevé que una parte de la flota sardinera de San Juan de Luz habrá de trasladarse a las costas de Agadir.

→ El mes de octubre ha sido particularmente favorable para la pesca en la costa vasca, pudiendo obtenerse grandes cantidades de atún y sardinias. Ha habido llegadas diarias de hasta 30 toneladas de atún y más de 25 toneladas de sardina, que han tenido su repercusión natural sobre los precios.

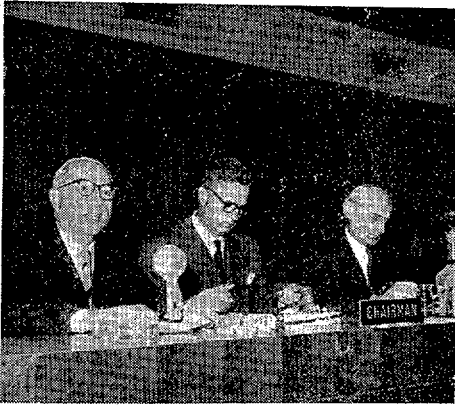
→ Según la F. A. O., la pesca continúa aumentando en el mundo, rozando en 1957 los 30 millones de toneladas, contra 20,5 antes de la segunda guerra mundial. Japón es el país más pesquero, con 5,3 millones de toneladas.

→ Durante los días 13 al 18 de octubre pasado, ha tenido lugar en la sede de la F. A. O., en Roma, la quinta reunión del Consejo General de Pesca del Mediterráneo, con asistencia de delegaciones de los países miembros del mismo, que son: Francia, Italia, Inglaterra, Mónaco, Yugoslavia, Grecia, Turquía, Israel, Egipto, Túnez, Marruecos y España. Como observadores han asistido representantes de Portugal, Estados Unidos, Libia, Rusia y Rumania. Las tareas del Congreso fueron inauguradas solemnemente por el Director general de la F. A. O., en presencia del Ministro de la Marina mercante italiana.

La delegación española, integrada por representantes de la Dirección General de Pesca, Sindicato Nacional de la Pesca, Ministerio de Trabajo e Institutos Español de Oceanografía y de Investigaciones Pesqueras, tomó parte activa con indudable acierto en las deliberaciones de todos los comités técnicos, pudiendo asegurarse que el pres-



tigio en materias de pesca de nuestro país es muy alto entre los países del Mediterráneo, como lo prueba la elección, por unanimidad, del jefe de la delegación española, Capitán de Fra-



gata don Agustín Rodríguez-Carreño Manzano, para la presidencia de dicho Consejo para el período 1958-60, y la designación de tres de sus miembros, los señores Bas Peired, Lozano Cabo y Rodríguez Martín como ponentes de los comités técnicos de **Recursos marinos, Producción y Utilización**, respectivamente.

La fotografía recoge un aspecto de la mesa de la presidencia, y en ella a nuestro compañero Capitán de Fragata Rodríguez Carreño.

→ En los primeros días de diciembre estuvieron en Cádiz el Jefe nacional del Sindicato de la Pesca, don Ignacio del Cuvillo Merello, y el secretario de la Caja Central de Crédito Marítimo del Instituto Social de la Marina, señor González Pardo.

Por la tarde, en la Asociación de Armadores de Buques de Pesca, se efectuó el acto de entrega a la Cooperativa de Armadores de un cheque por valor de 9.900.000 pesetas, cantidad concedida por la Caja de Crédito Marítimo en calidad de préstamo para la construcción y funcionamiento de una gran fábrica de hielo que se construye en el muelle pesquero del puerto gaditano, y que será inaugurada en fecha próxima. Esta fábrica será en su día la más importante de Europa, por su capacidad de producción, que superará las 300 toneladas diarias.

## POLÍTICA

→ El General Nathan F. Twining, Jefe del Estado Mayor de los Estados Unidos, ha expresado su satisfacción por el progreso de los programas de defensa mutua de España y los Estados Unidos.

El General Twining partió para los Estados Unidos después de una breve visita a España, donde sostuvo conversaciones con personalidades militares españolas. **Creo que estamos progresando verdaderamente**, dijo el General poco antes de su partida.

→ El conflicto pesquero angloislandés será llevado ante el Tribunal Internacional de La Haya, según ha manifestado el Ministro islandés de Asuntos Exteriores, señor Gudmundson, en una asamblea del partido socialdemócrata.

→ El conflicto angloislandés sobre la extensión de las aguas jurisdiccionales está en vías de solución mediante el empleo del único cauce disponible, a pesar del inconveniente de su lentitud: la sumisión de sus diferencias al Tribunal Internacional de Justicia de La Haya, cuyos componentes van a enfrentarse con serias dificultades jurídicas, pero pueden prestar oscuramente al mundo el gran servicio de definir un criterio en esta materia que sirva de precedente y pauta a los demás Estados, porque sería ingenuo limitar el conflicto por la pesca en las aguas reclamadas como jurisdiccionales, al ejemplo, más pintoresco que peligroso, que se ha venido ofreciendo en las aguas circunvecinas de Islandia.

En efecto, otro brote de ese conflicto se ha producido en el hemisferio occidental y en dos mares, el Caribe y el Pacífico—aunque sobre todo en el primero—por las pretensiones encontradas de dos países hermanos y vecinos, pero que guardan mutuamente recuerdos desagradables de las incidencias no lejanas que dieron vida a uno de ellos—Panamá—, segregándolo del otro—Colombia—, al que había pertenecido, lo mismo en la época española que desde la independencia. Conflicto, además, envenenado por la concurrencia de terceros elementos—tras de la

bandera panameña—y por la influencia de otros elementos que no son propiamente intereses pesqueros, como los de atribución de soberanía sobre los **cayos**, bancos, islotes e islas de ciertos archipiélagos del Caribe, que políticamente son colombianos, pero que están más cerca de las costas panameñas de la antigua Veragua, en dos de cuyas partes, las provincias de Chiriquí y Bocas de Toro, se ha dicho que se agitan elementos armados con fines insurreccionales.

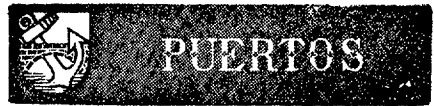
La pequeña República de Panamá, sin industrias—ni terrestres ni navales—, es una gran potencia marítima merced al sistema—practicado por Liberia, Honduras y otros países—de acoger favorablemente y sin molestias el abanderamiento de cualquier buque que quiera enarbolar pabellón panameño. Son más de cuatro millones de toneladas los que navegan por el mar bajo aquella bandera. Colombia, mucho más desarrollada, tiene en cambio un tonelaje notoriamente menor. En 1946 constituyó con Ecuador y Venezuela una flota mercante común, de la que en 1953 se retiró Venezuela. Por tanto, ambos países tienen intereses contrapuestos, puntos de vista diferentes y legislaciones encontradas en cuanto a la extensión de sus aguas jurisdiccionales.

A Panamá le basta con tres millas, a los lados de sus costas, ricas en accidentes y en islas litorales o adyacentes. Colombia tenía el de doce millas, poseyendo islas bastante retiradas. En el Pacífico está la de Malpelo. En el Caribe tiene muchas y en disputa. Las de San Andrés y Providencia, frente a la costa nicaragüense de los Mosquitos, forman una **intendencia** poblada por negros de habla inglesa y religión protestante, hasta que aparecieron los franciscanos españoles y luego las autoridades colombianas.

Los Estados Unidos disputaban la soberanía colombiana, pero al final parecen haberla reconocido, aunque a condición del mantenimiento de faros para evitar peligros a la navegación y también reservándose el uso de aquéllos en caso de guerra. Más al Norte aún están los Bajos Nuevo y Serranilla, de dudosa pertenencia y de disposición prácticamente yanqui. Al Oeste, las islas del Maíz y de los Mosquitos, que Nicaragua reclama como propias, pero en uso norteamericano. Co-

mo se ve, Panamá no aparece en este rincón geográfico. Pero sus flotas pesqueras, sí; es decir, las flotas pesqueras abanderadas o cubiertas con el pabellón panameño, que, según los indigenados colombianos, son de compañías **piratas** norteamericanas, quizá de las expulsadas por los cañoneros mejicanos del banco de Campeche, y que han encontrado un campo ideal para agotar la riqueza ictícola en el gran golfo limitado por Nicaragua, Panamá y Colombia, en el que también hay un trozo de litoral perteneciente a Costa Rica, que ha tenido la ocurrencia de proclamar que su jurisdicción llega a las 200 millas.

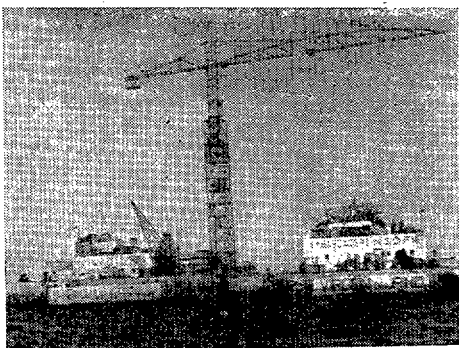
La guerra de cañoneros y patrulleros contra pesqueros—a veces más rápidos—, teóricamente desarmados, parece una contienda sencilla y que debe concluir entre notas diplomáticas y acuerdos para no exhaustar unos fondos submarinos que ni son inagotables ni pueden ser maltratados durante mucho tiempo sin perjuicio para todos los países. Entre tanto, la solidaridad vecinal, la concordia del hemisferio y todos los demás tópicos puestos en circulación por el viejo panamericanismo, disfrazado de interamericanismo, salen malparados de esta pequeña prueba.



→ Para fines de este año terminarán las obras del dragado del puerto de Santa Cruz de Tenerife, como primera etapa hacia nuevas metas, que consisten, esencialmente, en la ampliación y mejoramiento del actual dispositivo con que se cuenta para atender el intensivo tráfico, tanto en lo que se refiere a movimiento de pasajeros como en lo que atañe a la carga y descarga de mercancías e importación de petróleo y exportación del petróleo refinado. El puerto tinerfeño ocupa el primer lugar en punto a volumen de mercancías, siendo su renglón principal en este sentido los frutos y carburantes líquidos. De enero a octubre, y por lo que respecta al tráfico petrolero, los buques-tanque han cargado kilogramos 1.500.771.042, habiendo sido la importación de crudos de 2.345.968.110. El suministro a buques asciende a kilogra-

mos 577.979.387, con lo que el total de carburantes comprendidos en la antecedente estadística se eleva a 4.424.718.539 kilos. En cuanto a los buques que se abastecieron en el período de referencia, han sido 2.003.

→ España está construyendo un embarcadero en Sidi Ifni para hacer posible la atracada de buques de toda clase de toneladas y características. Los bloques de hormigón que constituyen el nuevo puerto han llegado, remolcados, desde Canarias. La forma del



puerto es muy original, ya que se trata de una especie de islote enlazado por transbordador con la costa natural. La foto recoge dos de los bloques ya instalados en el nuevo muelle de Sidi Ifni; en uno de ellos, una grúa ayuda a la instalación de los sucesivos.

→ Las cargas portuarias en Río de Janeiro podrán ser incrementadas en un 25 por 100, con objeto de cubrir los aumentos de salarios pedidos por los cargadores, según ha declarado el nuevo Superintendente de puertos, señor Selos Correia. Otras autoridades se muestran partidarias de que el incremento llegue hasta un 28 por 100.

→ Han sido aprobados varios proyectos de obras de importancia en el Puerto de La Luz.

Comprenden la construcción de una explanada al oeste del muelle pesquero, en la que irán en su día las instalaciones de Asvasa; un muelle de ribera paralelo a las alineaciones Norte-Sur del muelle pesquero, que constituirá con el lado oeste de este muelle la dársena pesquera del muelle de La Luz; un relleno entre el muro

del muelle de ribera y la costa; una rampa varadero para instalar sobre ellos varaderos de las concesiones otorgadas en la zona ocupada por los rellenos; un dragado a las cotas 7-5-3 en B. M. V. E.; un camino de unión y servicios entre el muelle pesquero y el muelle de Santa Catalina y varias obras accesorias.

Dicha rampa está prevista para cinco varaderos para barcos de 250 toneladas de desplazamiento; además, dos de los varaderos de Asvasa están proyectados para barcos de 2.500 toneladas.

Para completar el acceso desde el dique del Generalísimo hasta el muelle de Santa Catalina se proyecta en la zona que abarca estas obras un camino de unión con tres alineaciones rectas y dos curvas, de un ancho entre 20 y 17,20 metros, incluyendo aceras de 2,50 metros.

Como obras accesorias se destacan la galería de servicios, adoquinado, alcantarillado, etc.

El presupuesto total de ejecución material asciende a la cantidad de pesetas 65.991.942,70.

→ Vigo está realizando obras de mucha envergadura sobre los grandes espacios que se le van ganando al mar, para el engrandecimiento de su ya importante puerto, al que se pretende dotar de toda clase de servicios.

En uno de los espacios ganados al mar se ha construido el muelle de trasatlánticos, y sobre éste se edifica la grandiosa estación marítima, cuyas obras se están llevando a un ritmo acelerado, a fin de que en fecha muy próxima pueda entrar en servicio.

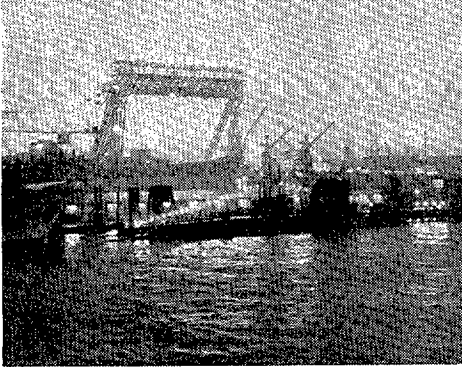
Esta estación, en la que se han invertido más de veinte millones de pesetas, constará de tres cuerpos y dos plantas, con instalaciones en la planta baja para Correos, Telégrafos, Teléfonos, Turismo, sala de espera, bar cantina, estanco, puesto de flores, etcétera.

En la planta alta se instalarán los servicios de Aduanas, Policía, Emigración, Banco de España y Sanidad Exterior, así como un puesto de socorro y otros importantes servicios.

Estos detalles, sin cortar otros que adornarán la estación marítima, dan idea de lo que será la misma. Vigo contará con una de las mejores instalaciones de esta clase, la cual se espe-

ra que entre en servicio en los primeros meses del próximo año 1959.

→ Dos submarinos ingleses, anclados cerca de una monumental grúa en los muelles de Hamburgo, iluminaron su



casco, a modo de engalanado, con luces rojas y verdes. Esta extraordinaria iluminación ofrece un fantástico aspecto de fiesta navideña marinera.

→ Van a comenzar próximamente las obras de instalación del depósito fran-

co en el puerto de Alicante, establecido en una amplia zona del muelle de Poniente, de gran extensión, para el atraque de cualquier clase de buques de tonelaje normal.

Como en todo el litoral mediterráneo español no existe hasta ahora más depósito franco que el de Barcelona, se prevé que el funcionamiento del de Alicante tendrá gran importancia para toda la zona de levante y sur de España y como punto de enlace con la economía africana.

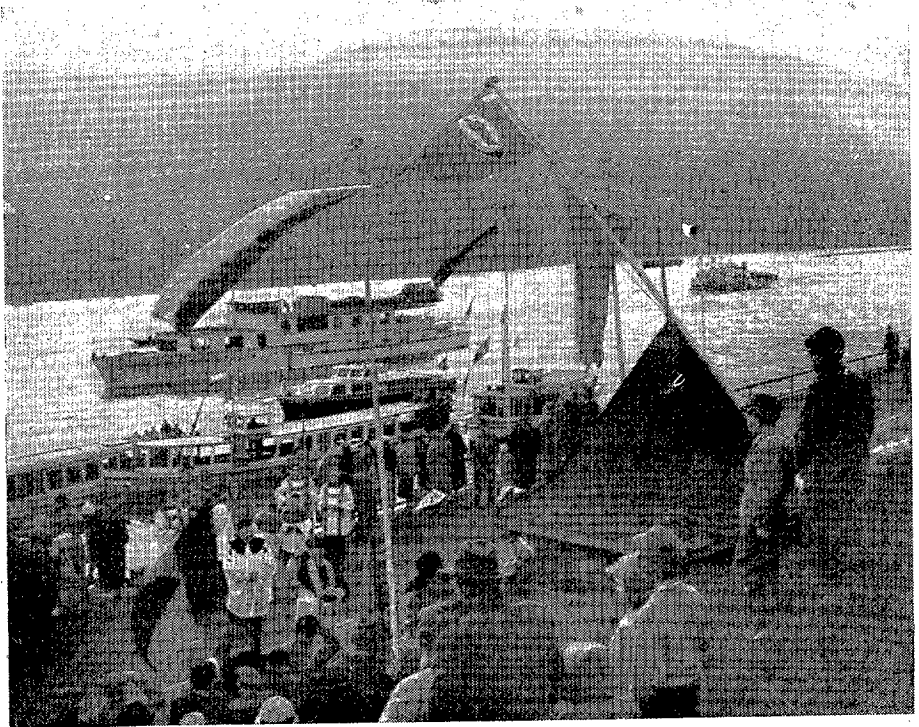
→ El Gobierno mejicano está estudiando la construcción de un nuevo puerto emplazado en Soto de la Marina, entre Tampico y la desembocadura del Río Grande.

También se estudian proyectos para la construcción de otro nuevo puerto en la región de Matamoros, cerca de la frontera de Texas.




## RELIGIÓN

→ La foto está tomada a orillas del Rin (Alemania), durante la celebra-



ción de la fiesta de San Nicolás, patrono de las embarcaciones de dicha zona, a la llegada de una procesión fluvial organizada por una cofradía marinera a la capilla del Santo Patrono en la localidad de Bingen.



## SALVAMENTOS

→ El caso del mercante español Monte Butrón ha sido resuelto amigablemente, quedando el navío en poder de la compañía armadora española. Tras haber conferenciado el Capitán del buque holandés Orion, que salvó a la dotación del navío español y remolcó a éste hasta Leixoes, con el representante de sus armadores, entregó el Monte Butrón a su Capitán. Las dos compañías llegaron al acuerdo de tratar únicamente sobre las indemnizaciones correspondientes al salvamento.

Los trabajos de inspección del Monte Butrón han demostrado que el buque está en condiciones, si se transborda su carga de fosfatos, de llegar por sus propios medios hasta el puerto de Cádiz. En cuanto se reciba la orden pertinente, el buque saldrá con dicho rumbo.



## SANIDAD

→ El C. I. R. M. es una obra de máximo interés para los marinos: el Centro Internacional Radio-Médico. Fundado por el profesor Guida, en Roma, en el año 1935, va adquiriendo cada día mayores proporciones. Su labor se condensa en la frase: Socorrer a todos aquellos que sufren en la mar.

Este servicio de radio dispone de una emisora I. R. M. que está a la escucha los diez primeros minutos de cada hora; cuatro veces al día tiene consultas de dispensario; sostiene entrevistas con los médicos a horas determinadas, que han sido fijadas con anterioridad, y está en contacto con diferentes organismos navales y aéreos para socorros urgentes y traslado de enfermos graves, especialmente en zonas próximas a Italia. Tiene anexo un servicio de fonía para los buques pes-

queros del Mediterráneo. También se puede conectar con esta emisora llamando a Radio Roma (Radio Roma I. A. R.).

Cincuenta médicos especialistas de Roma aportan su colaboración para esta empresa tan humanitaria. Todo ello gratuitamente, tanto en la radio como en las consultas, que son transmitidas en tres idiomas: italiano, francés e inglés. Durante el año 1957, el Centro internacional Radio-Médico ha recibido 8.633 mensajes médicos, atendido 1.170 casos y asegurado 24 misiones aeronavales con el concurso de la Marina militar italiana.

El C. I. R. M. tiene muy importantes proyectos para el futuro. Quiere embarcar, en los grandes trasatlánticos, estudiantes de Medicina que, en unión con el C. I. R. M., cuiden de las condiciones higiénicas y administren los cuidados necesarios. Espera crear dos Centros subalternos, uno en Panamá y otro en Ceilán, para que así puedan recibir asistencia médica todos los buques que se encuentren en la mar, cualquiera que sea su situación. Trabaja para la unificación internacional del Cuerpo médico de socorro en los barcos mercantes, y para ello ha establecido una lista de los productos farmacéuticos esenciales.

Recientemente, el C. I. R. M. ha conseguido los servicios de Radio Manila y ha establecido un código en cuatro idiomas para descifrar los mensajes médicos. Al mismo tiempo, para facilitar los problemas de asistencia sanitaria y social de las tripulaciones, acaba de crear una sección de estudios sobre las condiciones de la vida de los navegantes.

Se ve claramente la importancia que reviste el plan de acción social y humano del C. I. R. M. Una característica más de este organismo es su preocupación de buscar el apoyo de todos los centros marítimos, sindicatos de marinos y armadores, personalidades, asociaciones...

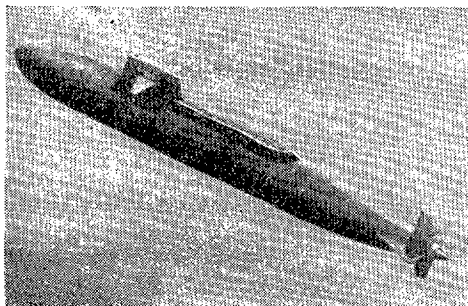


## SUBMARINOS

→ El pasado mes de octubre la televisión francesa efectuó una emisión, tomada directamente a bordo de un submarino en inmersión frente a las

costas de Provenza. Esta emisión dió a conocer al público, bajo diversos aspectos, la actividad de un submarino.

→ **Fotografado de un dibujo del Tullibee, primer submarino nuclear destinado a destruir otros submarinos.**



El nuevo sumergible se está construyendo actualmente en Groton, y desplazará 2.175 toneladas.



→ Durante el pasado mes de septiembre entraron en el Puerto de La Luz 629 buques de motor y nueve veleros. El tonelaje de registro neto fué de 1.246.619 y 2.146.517 el bruto.

Como siempre, la bandera nacional, con 355 buques, figura en primer término, con 311.627 toneladas brutas. El pabellón inglés, que le sigue, figura con 78 buques y 721.231 toneladas.

Los buques entrados enarbolaban la bandera de 23 naciones diferentes.

Con relación al mismo mes del año anterior, las cifras de buques se mantienen casi inalterables. Cinco buques más, con 51.578 toneladas, es el aumento sobre el mes de septiembre del pasado año.

El suministro de petróleos alcanzó la cifra de 126.215.838 kilogramos, frente a 128.859.500 del anterior.

El número de pasajeros entrados, salidos y en tránsito, ascendió a 31.514, siendo de 32.787 la del año 1957. Los tripulantes sumaban 56.607.

El agua suplidada ascendió a 30.823 metros cúbicos, y sólo se despacharon 226.000 kilos de carbón mineral.

→ Durante el pasado mes de octubre el puerto comercial de Avilés registró el siguiente movimiento:

**Mercancías importadas, 96.105 toneladas.**

**Mercancías exportadas, 97.357 toneladas.**

**En total, 193.462 toneladas.**

Esta carga fué transportada por 221 buques entrados, con 170.272 toneladas, y 232 buques despachados, con 183.166 toneladas.

Por los servicios de la Junta de Obras del Puerto se cargaron 84.886 toneladas, y se descargaron 14.730.

En los muelles que utiliza la Empresa Nacional Siderúrgica, S. A., se embarcaron 12.469 toneladas de mercancías y se desembarcaron 81.374 toneladas.

Las mercancías de mayor movimiento en el mes fueron las siguientes:

**Importación:** Minerales varios, 64.863 toneladas; carbones, 18.640; maderas, 5.849; hierros, 1.675; cementos, 1.340.

**Exportación:** Carbones, 79.947 toneladas; lingote de hierro, 13.770; nodulos de hierro, 369; caolines, 1.265; cinc, 801.



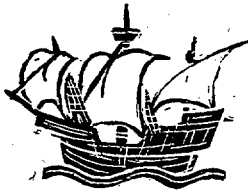
→ Gracias a los servicios de una **agencia de turismo clandestina**, dirigida por las dotaciones de dos de los mayores trasatlánticos del mundo, el **Queen Elizabeth** y el **Queen Mary**, se ha establecido desde hace tiempo a esta parte un tráfico regular de viajeros clandestinos que desde Nueva York podían trasladarse a Southampton, y viceversa, por el módico gasto de unas 1.500 pesetas.

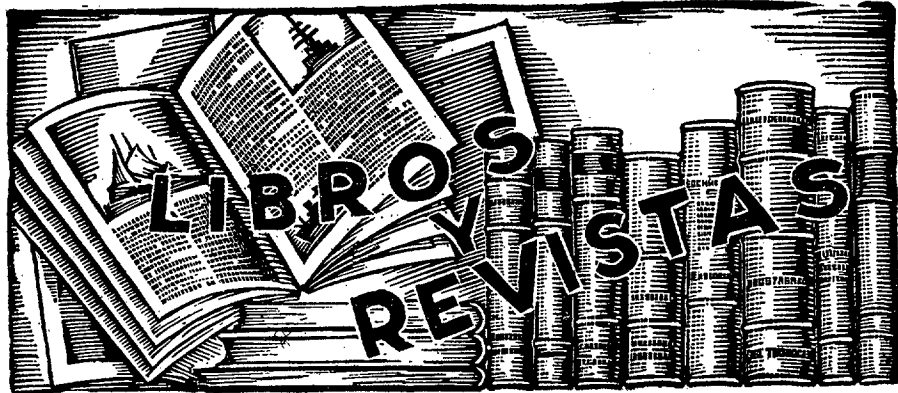
El rumor, que circulaba ya desde hace tiempo entre los armadores londinenses, se ha confirmado al ser detenido en Nueva York un representante de esta clase de turistas. El semanario **Sunday Pictorial** ha podido ilustrar a sus lectores sobre la técnica empleada por la **agencia** para explicar su propia actividad ilícita. Provido del salvoconducto especial reservado a los miembros de la dotación, el **turista** que ha confiado a la **agencia** la

organización de sus vacaciones tiene libre acceso a bordo del buque, donde recibe un uniforme de camarero. Durante la travesía el turista clandestino es alojado en la zona reservada para la dotación. Llegado al punto de destino (Nueva York o Southampton), el viajero realiza una visita turística de la ciudad, que suele durar cuatro o cinco días (el tiempo que permanece el barco en el puerto), al cabo de los

cuales el turista puede regresar a bordo, utilizando el salvoconducto, y ser conducido al puerto de origen sin necesidad de pagar ninguna sobretasa sobre las 1.500 pesetas del billete.

Contrariamente a lo que se pudiera creer, no se trata de casos aislados. Según afirma el **Sunday Pictorial**, la corriente de tráfico se ha hecho tan intensa, que a bordo de los dos trasatlánticos se habla ya de **cuarta clase**.





 **BIBLIOGRAFÍA**

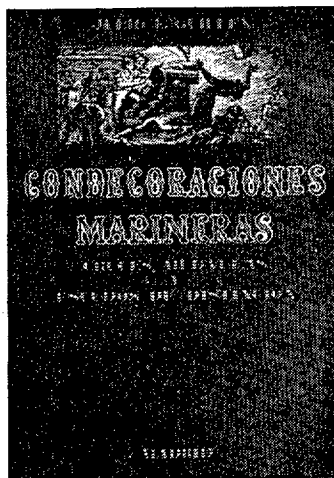
F. GUILLEN, Julio: **Condecoraciones marineras. Cruces, medallas y escudos de distinción.** — Madrid, Instituto Histórico de Marina, 1958; una hoj. + 292 páginas, con ilustraciones, en 4º.— Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

El Capitán de Navío y académico excelentísimo señor don Julio F. Guillén Tato, especializado en historia y arqueología naval—por que de todo debe haber especialistas en las Marinas de hoy—, acaba de registrar con el más puro sello personal de su estilo los más brillantes destellos de la vida naval, desde el siglo XIII a nuestros días, en un hermoso libro titulado *Condecoraciones marineras. Cruces, medallas y escudos de distinción*, trabajo nuevo, magníficamente cimentado en su fondo y forma, en el que anota con pleno sentido histórico, en un recuento feliz, completo y atrayente, acciones—inéditas muchas de ellas—, navegaciones, hombres y peleos que al tema se contraen, fruto de una investigación detenida, amable y rica en facetas útiles y sobre todo grata al lector.

El relieve innegable de la obra se desprende de sus primeras páginas, en las que su autor exalta la vigorosa resurrección del pasado en una exposición inteligente, de la que, para su

más completo conocimiento, extractamos los párrafos que siguen.

Comprende—dice—la serie completa de las Medallas, Cruces y Ordenes creadas exclusivamente para premiar o perpetuar hechos o servicios meritorios dentro del ámbito de profesión



marinera, y cuya concesión fué privativa del Ministerio del Ramo o de algún otro Organismo naval. No tienen cabida en ella ni las medallas, que aunque honoríficas en muchos casos, pertenecen tan sólo a la numismática, ni aquellas condecoraciones que, si bien reglamentariamente pueden discernirse por acciones heroicas de mar—cual las prestigiosas Ordenes de San Fernando y de Beneficencia—, dependen de Ministerios ajenos a la



Marina, para premiar hechos meritorios en sus jurisdicciones.

Además de los ascensos, cuyo origen es de tiempo inmemorial, los servicios distinguidos se recompensaron con mercedes de hábito en las Ordenes militares. En el siglo XVIII subsistía esta modalidad. Los Oficiales de Marina, aun habiendo tenido que demostrar la hidalguía de sus cuatro abuelos para sentar plaza de Caballero Guardiamarina, sólo podían aspirar a una de las veneras de aquéllas después de ocho años de servicio. Los Oficiales superiores y Generales de la Armada podían obtener Encomiendas como premio. Y cuando se creó el Orden de Carlos III, pronto reformada con Encomiendas de número y supernumerarias, también se reservaron algunas de éstas para los marinos, cuyo Ministerio las proponía al de Estado como significados para gozar su honor, e incluso su renta, cuando la hubo. Los títulos de nobleza, y aun los caballeratos, fueron recompensas desde su aparición.

Los Borbones instauraron la costumbre de conceder Medallas de Mérito personales a individuos sobresalidos por su valor; pero éstas sólo a fines del siglo XVIII pudieron ostentarse sobre el pecho, pendientes de una cinta, *del ojal de la casaca*, como entonces se decía. El siglo XIX trajo la novedad de los escudos de distinción, bordados en la manga, sobre la vuelta o bota de ella; recompensa colectiva que aún subsiste y que estuvo muy en boga en los nacientes países americanos.

De todas las recompensas citadas—además de sus magníficos dibujos, en los que el Capitán de Navío Guillén es insuperable maestro—inclúyese relación de los galardonados, tan importante para toda conexión con otras investigaciones y estudios, láminas, mapas, grabados, lugares, barcos y personajes, así como de documentos en reproducciones del máximo verismo.

En resumen, este nuevo servicio prestado por su autor, que lo es también de tantas otras publicaciones de valor auténtico, debe ser sinceramente calificado de muy bueno, como las demás aportaciones del Instituto Histórico de la Marina, y en particular sus catálogos, *Índice de los expedientes y papeles de la Sección de Indife-*

*rente del Archivo Central de Marina, 1730-1794* (1951), *Independencia de América. Índice de los papeles de expediciones de Indias* (1953) e *Índice de los papeles de la Sección de Corso y Presas. 1784-1838* (1953), serie divulgadora de largo aliento, tan escasamente apreciado en su importancia por quienes rememoran con tesón tan poco afortunado nuestras gestas en la mar, huyendo del buceo de las fuentes directas, en tantos y tantos refritos, y reconstrucciones ciertamente anodinas que van apareciendo por ahí...

Acusan los libros anteriormente citados la extraordinaria riqueza documental concentrada hoy—con el máximo acierto—en ese archivo modelo de la Marina de Guerra, admirablemente instalado en el Palacio que fue de D. Alvaro de Bazán, en el Viso del Marqués (Ciudad Real), al que hay que acudir para revalorizar, en materiales vírgenes, el cuadro completo y fiel de la Armada española en su poliédrica y gloriosa misión universal.

Guillén, con Fernández Duro, Fernández de Navarrete y Vargas Ponce, los cuatro Jefes y académicos eruditos, son y seguirán siendo los más sólidos e indispensables puntales en que la historia de nuestra Marina militar se afirma porque es vida que retoña de una documentación reveladora y fehaciente, inédita hasta merecer la atención de sus nobles afanes, acrecentada por cada uno de ellos con sus juicios certeros—a la manera de su tiempo, claro está—, sustancialmente expositiva y de una amenidad raras veces igualada.

J. LL.



Götaverken presenta un proyecto de petrolero atómico.—«I. N.», septiembre 1958.

En los astilleros de Götaverken, de Gotemburgo (Suecia), se ha preparado el proyecto para un petrolero de 65.000 toneladas, con propulsión atómica de 30.000 BHP. Este es el pri-

mer proyecto detallado de esta clase efectuado en Suecia.

Este barco se caracteriza por la colocación de toda la superestructura a popa y la del reactor en un tanque central, a 90 metros de la tripulación, distancia que se considera suficiente si, a pesar de todas las medidas de seguridad adoptadas, tuviese lugar algún escape de gases radiactivos de la cámara del reactor.

La maquinaria propulsora será turboeléctrica, llevando los grupos turboalternadores en la cámara del reactor y los motores eléctricos propulsores en la cámara de máquinas a popa, sistema que permite una separación completa entre el lugar donde se hallan las partes radiactivas y donde se encuentra la tripulación.

Otro rasgo característico del proyecto es que toda la potencia auxiliar se genera por medio de grupos Diesel-alternadores. Como se presupone además que en muchos puertos petroleros y canales estará prohibido el funcionamiento del reactor atómico, por lo que habrá que desconectarlo, se han instalado a popa los grupos auxiliares y los motores para la navegación costera y en puerto.



CIENCIAS

JIMENEZ MONTERO, Arsenio: **No-  
ciones de física nuclear.**—  
«R. C. A.», septiembre-octubre  
1958.

Este trabajo pretende, como finalidad principal, excitar la curiosidad de los técnicos sobre esta rama, que, aun cuando responde a gran porvenir, tiene escasa vida, porque los progresos efectivos son muy recientes, con lo cual no abundan los técnicos ambientados y menos aún los especializados.

Empieza el autor por hacer referencia a la fórmula intuitiva por el profesor Balmer, basada en investigaciones sobre el espectro del hidrógeno. Expone a continuación la concepción de Bohr sobre la constitución del átomo como sistema formado por un núcleo eléctricamente positivo, rodeado por electrones que giran alrededor de

él con cargas eléctricas negativas, que en su conjunto equilibran la positiva del núcleo.

Examina después los problemas referentes a la radiación; estudia la velocidad del electrón y analiza la gama de valores de las características de los electrones y sus órbitas. Finalmente, se extiende en algunas consideraciones sobre la Física y la Ingeniería nucleares.

**La teoría del campo magnético,  
reafirmada.**—«M.», 9 de noviembre  
1958.

Los datos obtenidos con el *Pioneer* indican un campo magnético de la Tierra, que cede al rebasar los 30.000 kilómetros de altitud, y una comprobación hecha a 100.000 kilómetros, aproximadamente, indica la existencia de sólo medio roentgen por hora.

Con las experiencias obtenidas, los hombres de ciencia han llegado al convencimiento de que la mejoría de la radiación es el resultado de las partículas atrapadas dentro de este campo. Las zonas de las auroras boreales que circundan los dos polos geomagnéticos pudieran indicar las extremidades de los arcos cerrados por las líneas de la fuerza magnética.

El doctor van Allen y sus colegas se hallan convencidos de la existencia de una relación íntima entre las auroras boreales y los fenómenos de radiación observados por los instrumentos del *Pioneer* y los satélites artificiales norteamericanos.



CONSTRUCCIÓN

**NAGEL, R.: El problema del cierre  
de las escotillas en los transpor-  
tes de mineral.**—«I. N.», septiem-  
bre 1958.

Los buques de transporte de mineral son de un tipo más o menos especial que se asemeja bastante a los petroleros en cuanto a la falta de medios de maniobra de la carga, que se realiza exclusivamente por las insta-

laciones portuarias. El tráfico de mineral ha llegado a ser tan importante en todo el mundo que los puertos y los buques han debido equiparse lo mejor posible para el manejo de la carga, y puede decirse en la actualidad que el coste del transporte y del manejo del mineral es más bajo que el de cualquier otro tipo de mercancía.

En el ciclo del transporte del mineral, la apertura y cierre de los paneles de las bodegas juega un papel importante en el tiempo pasado en puerto. Por otra parte, el número y disposición de las escotillas está dictaminado por las proporciones entre la capacidad de bodegas y el casco, las subdivisiones de las bodegas, la estructura del buque y las condiciones previstas para la carga y descarga. Estas características de las escotillas dictaminan por sí mismas el sistema de cierres de los paneles.



TUÑÓN CRUZ, Antonio: **Política económica de la inflación (estudio del tiempo bélico)**. — 143 páginas. Biblioteca de Ciencias Sociales, de Aguilar, S. A. de Ediciones.—Madrid, 1958.

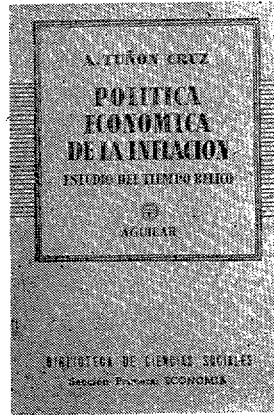
En el prólogo a esta obra, el decano de la Facultad de Ciencias Económicas y Políticas dice que *el tema que en él se trata tiene una viva y candente actualidad en casi todos los países, y muy singularmente en el nuestro. Y si bien el libro está dirigido a estudiar la inflación en la guerra, en realidad, los principios fundamentales de esta lacra económica que constituye la inflación son los mismos en la guerra y en la paz, en el supuesto de que hoy podamos hablar de una situación de paz en el mundo.*

Los problemas de la inflación conducen a auténticas revoluciones de la moneda; por las transformaciones en el poder de compra, por el progresivo movimiento de depreciación y por el

desorden económico y financiero que ocasionan, siendo cuestión que a todo el mundo preocupa.

Este proceso de inflación que, por determinadas circunstancias, aparece en cualquier momento, y sobre todo en las guerras, no faltan motivos para mirarlo con prevención. Sus efectos son tan perjudiciales que trastorna totalmente la economía del país y al producir un alboroto en los precios tiene un desagradable alcance económico y social.

La presente obra, del Comandante de Infantería de Marina y doctor en



Ciencias Económicas don Antonio Tuñón, es un más amplio desarrollo de su tesis, presentada para alcanzar este grado, titulada *La inflación en los países beligerantes durante la guerra*, trabajo que mereció por unanimidad la máxima puntuación.

El libro está dividido en seis capítulos, dedicados, respectivamente, a tratar: 1.º La inflación en la guerra. 2.º Causas del proceso inflacionista en guerra. 3.º Técnica inflacionista. 4.º Técnica antiinflacionista. 5.º Gasto de guerra. 6.º El multiplicador y el gasto de guerra. Además se incluye una bibliografía de obras, estudios y artículos consultados.

Por último, ha de indicarse que el tipo de edición y encuadernación de este tratado sigue la línea tradicional de seriedad y gusto de la Editorial Aguilar.



SAIZ DE BUSTAMANTE, Amalio:  
**Barcos mercantes nucleares.**—  
 «I. N.», septiembre 1958.

En los dos últimos años, las revistas especializadas han dedicado una gran extensión a la propulsión nuclear y sus problemas afines. Lo mismo ha ocurrido con las revistas dedicadas a la energía atómica.

Como consecuencia del gran éxito del *Nautilus*, se pensó en la utilización de este sistema de propulsión a los barcos mercantes, con la seguridad de que en un futuro no muy distante resultaría económico. Así, el Gobierno de los Estados Unidos estableció un programa de dos fases; en la primera incluía la construcción de un barco atómico con reactor de agua a presión, mientras que en la segunda se considerarían distintos tipos de reactores de tecnología más avanzada para conseguir una propulsión realmente rentable. En la tercera parte se describen los esfuerzos en esta materia de diferentes países tradicionalmente interesados en la construcción naval.



NIETO MARTINEZ, Enrique: **Instrucción de reclutas. Reflexiones sobre el primer ciclo.**—«Ej.», octubre 1958.

Los criterios expuestos por el autor lo fueron en principio manifestados en tribuna libre, y llega el mismo a las siguientes conclusiones:

La primera consideración que uno se hace cuando se plantea el problema de la instrucción de reclutas es la de si se juzga que se podrían obtener mejores resultados de los que se obtienen realmente en el día de hoy y, simultáneamente, de si realmente se obtienen los resultados que teórica-

mente se pretenden. La contestación que se da el autor a ambas preguntas es negativa, mas estima que podrían obtenerse mejores resultados de los que se obtienen y que no se obtienen los que se han pretendido.

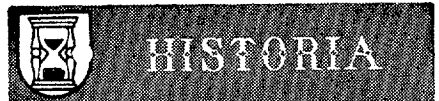
La causa de que no se obtengan los que se pudieran obtener es cuestión de metodología; la de que no se obtengan los pretendidos consiste en que se persigue una meta superior a los medios disponibles; es una cuestión de ambición. El primero ha de irse resolviendo aprovechando las enseñanzas que la técnica pedagógica demanda; el segundo, con una limitación de los resultados que se han de conseguir. Para resolver el primero es preciso enseñar como se debe; para el segundo, no pretender enseñar más de lo que se puede.



DELGADO RODRIGUEZ, Imeldo,  
 y RIBAS BENSUSAN, Ramón:  
**Operaciones en las costas del Sáhara español e Ifni.**—«A.», octubre 1958.

Crónica en la que se especifican las distintas misiones efectuadas por los buques de guerra y transportes en las agresiones realizadas por elementos indígenas a las provincias del Africa Occidental Española.

Después de la descripción de las características de las costas del Sáhara español e Ifni, así como sus puntos de desembarco, se hace un resumen de las operaciones efectuadas por la Marina, transportes, servicio de vigilancia, cooperación con el Ejército y acción de los equipos de asalto.

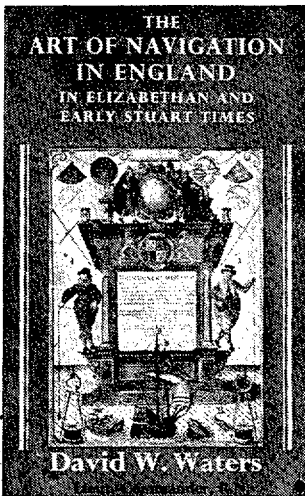


WATERS, David W.: **The Art of Navigation in England in Elizabethan and early Stuart times.**—

London, 1958, en 4<sup>o</sup>, 696 páginas, con 87 láms. y 43 diagramas.

El autor de esta magnífica obra, Capitán de Corbeta de la Armada Real inglesa, nos presenta en amena y documentada literatura el estado de la navegación mundial en la época isabelina. Expone su científica labor en dos partes: *Desarrollo del arte de navegar en Europa en la centuria XV y comienzos de la XVI* y *Contribución inglesa a la navegación bajo la reina Isabel y primeros Estuados*. El libro está prologado por el Almirante conde Mounbatten de Burmá, con frases muy laudatorias para el autor, al extremo de que este marino ilustre lo califica de verdadera *magnum opus*.

Dedica Waters el primer capítulo de su obra al *Arte del Pilotaje* y hace desfilar por las treinta y siete páginas



que lo integran ligeras noticias sobre los pilotos, almanaques y calendarios, sondas y escandallos, historia del compás, imanes y bitácoras, la rosa, variación magnética, suspensión cardánica, línea de fe, mareas, establecimientos de puertos, tablas de mareas y nocturlabios. Se trata de una rápida visión de los elementos materiales y reglas, más o menos empíricas, de que disponían los nautas

en la época isabelina. Es una *mise en scène*.

Explica a continuación el desarrollo del arte de navegar, capítulo que encabeza con párrafos de la dedicatoria al Emperador Carlos V del libro de nuestro Martín Cortés. Representa esta cita, y las que aparecen en otras páginas, un homenaje al aragonés escritor, cuya obra *Breve compendio de la Sphera y de la Arte de Navegar* (Sevilla, 1551) fué adoptada por los ingleses y mereció nueve adiciones en el idioma de éstos entre los años 1561 y 1630. Hace Waters historia de la latitud por la Polar, navegación por alturas, regimiento del Sol, Kamal, ballestilla y astrolabio marino. Esboza, acto seguido, el problema de la longitud, llamado en aquella época *altura del leste-oeste*; la carta plana o cuadrada, para terminar con la loxodrómica y carta mercatoriana.

El capítulo tercero lo dedica a la ignorancia en los ingleses de los descubrimientos de Ultramar e historia el estímulo mercantil que en ellos se desarrolló al tener noticias de los nuevos mercados que se ofrecían a su ambición, actividad y trabajo; trata de las compañías de navegación que se crearon con tal fin. Menciona los primeros libros de matemáticas que sirvieron de texto en las cátedras de Náutica y Cosmografía, como primeros intentos de convertir en *Ciencia* el *Arte* de navegar.

Dedica el autor los restantes capítulos de la primera parte de su libro a narrar la iniciación de los ingleses en la náutica, el engaño del paso del NW. y otros viajes en que se impulsó el comercio y se crearon colonias.

La segunda parte trata de la contribución inglesa a la navegación, las guerras, los hombres de ciencias y navegantes en la época de paz entre los años 1603 y 1622, destacando, como es lógico, los nombres de ingleses que brillaron en el escenario marítimo.

Dedica más de cien páginas al estudio de las navegaciones aritmética y logarítmica, entendiéndose por la primera la introducción del cálculo en el pilotaje y, por la segunda, la aplicación de la trigonometría y de los logaritmos en el triángulo de posición. Termina sus interesantes capítulos con la práctica de la navegación entre los años 1623 y 1631.

Treinta y tres apéndices, índices

bibliográficos y de manuscritos relacionados con la Náutica, completan las enseñanzas de este nuevo libro de Waters, admirable historiador del Almirantazgo, miembro de la Sociedad de Investigaciones Náuticas e incansable divulgador de la mar y de las gestas y hechos que con ella se relacionan y la tienen por escenario.

Para terminar: dos líneas de agradecimiento a Mr. David Waters por la cita que hace de mi obra *Historia del Arte y Ciencia de Navegar*, a la que califica de *an authoritative and exhaustive study of the subject*.

Y le felicito cordialmente por la publicación de su obra, que ha de ser valioso arsenal de datos para los escritores que dedican su tiempo al tema atrayente de historias de la mar.

S. G. F.



VAN MULLEN, G.: *Lancement du «Caltex Cardiff»*.—«R. M.» (Be.), septiembre 1958.

El 24 de julio último, los astilleros Cockerill-Ougrée botaron en Hoboken el barco más grande construido hasta hoy en Bélgica, el petrolero a turbinas *Caltex Cardiff*, de 31.800 toneladas de peso muerto. Este buque se ha construido en una nueva grada, que admite hasta unidades de 65.000 toneladas de peso muerto y una eslora de 235 metros.

La quilla de este petrolero se puso el 14 de diciembre de 1957. Será abandonado en Inglaterra y lleva los más recientes perfeccionamientos para el confort de los 95 hombres que forman su tripulación, entre otros, acondicionamiento de aire y una piscina.

Estos mismos astilleros belgas van a construir dos petroleros de 45.000 toneladas de peso muerto, destinados a la flota holandesa de la Caltex.



Creación de una Marina mercante tunecina.—«I. C.», septiembre 1958.

La ley promulgada en Túnez en 24 de abril pasado, relativa a la Marina mercante, plantea en toda su amplitud cuestiones de la mayor trascendencia, cuales son la nacionalidad de los capitales que la financien, de la nacionalidad de las dotaciones y de los cuadros de mando, etc.

Desde el punto de vista francés, esta ley no es sino una violación de los acuerdos francotunecinos.

Por ello, un comentarista francés ha indicado que el Gobierno tunecino, a la vista de la buena acogida que tuvieron sus propósitos, ve en la creación de una Marina mercante nacional un nuevo paso para liberarse del protectorado, al propio tiempo que aumenta el prestigio nacional y también un medio de servir a la economía local merced a una rebaja en los fletes de la línea Túnez-Francia. Pero parece más bien que Túnez lo que desea es proporcionar un nuevo pabellón de complacencia, susceptible, a su entender, de producirle unos saneados ingresos en divisas.

La Marina mercantile nel 1957.—«I. M.», octubre 1958.

La flota mercante de Italia, a finales de 1957, comprendía 4.084 buques, con 4.955.974 toneladas de peso muerto, con un incremento de 451.644 toneladas, que corresponden a cerca de un 10 por 100 sobre el tonelaje correspondiente al 31 de diciembre de 1956.

Si la comparación se hace referida al período de anteguerra, resulta que ha habido un aumento de 1.522.105 toneladas de peso muerto, lo que representa un 45 por 100 en más.

Numerosos cuadros y tablas ilustran todo aquello que se refiere a la Marina mercante italiana, siendo entre ellas de verdadero interés aquellas que afectan a los astilleros y factorías existentes en el país.



**Programa económico-financiero de las industrias pesqueras y derivadas.**—«I. C.», septiembre 1958.

La naturaleza del programa de la industria pesquera es de gran amplitud en el orden económico, por cuanto comprende todos y cada uno de los aspectos fundamentales de dicha industria, estudiados y analizados separadamente de acuerdo con sus necesidades, contenidas en los acuerdos y conclusiones adoptados en los actos más destacados y próximos celebrados.

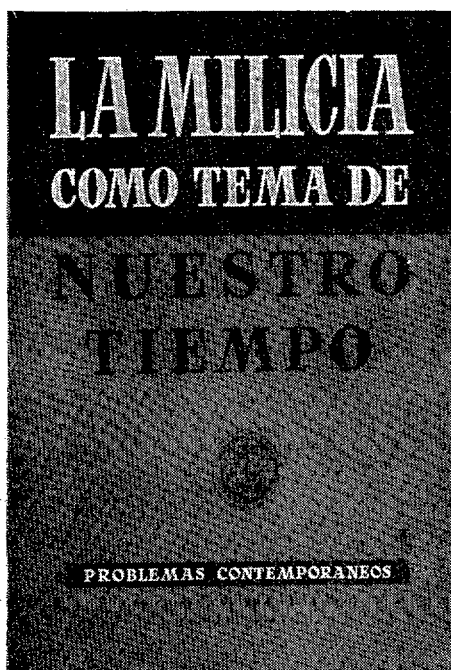
La realización de dicho programa, dada su amplitud y detalle, no puede ser obra de breve tiempo, sino tarea de larga duración, que ha de ser llevada a cabo por etapas, y hasta ahora se está llevando así, en parte por iniciativa de los industriales con medios propios, y también con ayuda de los créditos que ha venido facilitando a la Industria el Instituto Social de la Marina en aplicación de la Ley de 18 de octubre de 1941 y Reglamento para su desarrollo de 2 de junio de 1949, Ley de 22 de diciembre de 1949 y Decreto-Ley de 11 de septiembre de 1953.

La finalidad perseguida con estos créditos es la de proporcionar a las agrupaciones de pescadores y a estos mismos individualmente el capital necesario para lograr el desenvolvimiento de su vida económica en las mejores condiciones de interés, plazo y garantía, y de un modo especial, propulsar cuanto se refiere a la industria pesquera y derivadas, facilitando la adquisición, construcción y reparación de embarcaciones, equipos de propulsión, efectos navales, útiles de pesca, elementos de transporte, instalaciones para la producción de frío industrial, edificios sociales y cualquiera otra finalidad aprobada por los órganos rectores de la Administración.



**La milicia como tema de nuestro tiempo.**—Ediciones Cultura Hispánica, Madrid. Colección: Problemas Contemporáneos; 223 páginas.

Uno de los temas de nuestro tiempo en el que con mayor interés se centra la atención política, es el de la milicia en sus múltiples proyecciones sobre el hombre contemporáneo. La permanente inquietud en que se aposen-



ta nuestro mundo, abocado de continuo a la posibilidad de una nueva guerra total, y los redoblados esfuerzos de las grandes Potencias por ponerse a tono de superioridad frente a sus antagonistas han elevado al Ejército en todas sus facetas a la cumbre del estudio intelectual.

No es extraño, pues, que en la Uni-

versidad Internacional "Menéndez Pelayo", de Santander, hayan tenido dedicada dedicación los problemas militares, planteados desde ángulos tan varios y actuales como son el táctico y el científico, el histórico y el social, el moral y el político, el estratégico y el geopolítico.

A nada de todo esto podía sentirse extraña la Universidad española, y siendo así, durante los últimos años, oficiales y catedráticos, técnicos de la milicia y universitarios han convivido en las jornadas estivales del Palacio de la Magdalena, bajo el patrocinio del Instituto de Cultura Hispánica.

El resultado de esta experiencia se resume, en parte, en el presente volumen, donde varios especialistas han tratado los aspectos más interesantes del problema de la milicia en nuestro mundo actual. Y si mucho ha decidido en la historia de la última guerra el progreso técnico como resultado de la comunión de intereses entre el militar y el científico, no es menor la trascendencia del factor humano castrense como elemento decisivo de contribución a la justicia universal.

La importancia del factor hombre en la era del maquinismo y de la supervaloración de la técnica, siguen manifestándose, quizá con sus rasgos más definitivos, en esta gran cuestión interrogativa del papel de la milicia en la marcha de los destinos humanos, hasta constituir uno de los más espinosos y apasionados temas de nuestro tiempo.

### Aumentan las presiones para la reforma de la O. T. A. N.—«M.», 9 de noviembre 1958.

Próximos a cumplirse los primeros diez años de la Organización del Tratado del Atlántico Norte, se afirman las presiones que buscan introducir en su estructura básica modificaciones profundas. En los últimos tiempos, se ha insistido, con cierta timidez inicial, en la necesidad de ir desviando gradualmente la atención fundamental de las cuestiones puramente estratégicas para prestar una atención creciente a las de carácter económico. Surgieron grupos de estudio cuya labor no se ha traducido aún en

recomendaciones prácticas o, en todo caso, aceptables.

La necesidad de la reforma prevista en el texto del tratado para una época que pudiera ser esta hacia la que nos acercamos, el décimo aniversario de la fundación de la O. T. A. N., se ha hecho más apremiante con la reciente propuesta del General de Gaulle, en que éste pide la creación de un directorio de tres potencias: los Estados Unidos, Gran Bretaña y Francia. Posiblemente tropiece con grandes dificultades.



### Tráfico de los principales puertos mundiales.—«I. C.», septiembre 1958.

Uno de los últimos números del *Bulletin Mensuel de Statistique*, publicado por las Naciones Unidas, contiene un detallado estudio sobre las exportaciones de los principales países del mundo.

Según él, las exportaciones de las naciones de Europa Occidental, Gran Bretaña, Islandia, Irlanda, Canadá, Estados Unidos y Japón han representado durante 1957 un valor total equivalente a 68.300 millones de dólares.

Las exportaciones de los restantes países del mundo—exceptuando Rusia, China continental y las naciones de la Europa oriental—fueron del orden de los 30.500 millones de dólares. Tales cifras representan un aumento—en comparación con las de 1956—equivalente a un 9 por 100 para el primero de los grupos citados y de un 4 por 100 para el segundo.

En el boletín mencionado se analizan asimismo las alteraciones registradas en el volumen de dichas exportaciones. Así, mientras las de los países industriales han registrado un aumento del 5 por 100, para las de las otras naciones este incremento fué sólo del 2,5 por 100. Dichos aumentos se registraron únicamente durante los tres primeros trimestres del año 1957, puesto que al final aquéllos declinaron de modo apreciable.





Le tecnetron, remarquable réalisation française. — «R. M.», octobre 1958.

Se sabe cuál ha sido la revolución que ha producido en la electrónica el

minúsculo transistor, el cual reemplaza con ventaja las lámparas clásicas utilizadas hasta ahora. Pero el tecnetrón abre nuevos horizontes y con mayores posibilidades.

Tales posibilidades son de gran interés, pues en muchos puntos sobrepasa al transistor; sus posibilidades futuras son aún más interesantes, pues parecen cubrir prácticamente todo el campo de aplicación de las lámparas termoiónicas.



**PUBLICACIONES CON LAS QUE MANTIENE INTERCAMBIO  
ESTA REVISTA**

**ESPAÑA**

*Anales de Mecánica y Electricidad*: A. M. E.  
*Avión*: Av.  
*Africa*: Af.  
*Boletín de la Real Academia Gallega*: B. A. G.  
*Boletín del Museo de Pontevedra*: B. M. P.  
*Biografía General Española Hispanoamericana*: B. E. H.  
*Combustibles*: C.  
*Cuadernos Hispano-Americanos*: C. H. A.  
*Cuadernos de Política Internacional*: C. P. I.  
*D. Y. N. A.*  
*Ejército*: Ej.  
*Ibérica*: Ib.  
*Información Comercial*: I. C.  
*Ingeniería Aeronáutica*: I. A.  
*Ingeniería Naval*: I. N.  
*Instituto de Estudios Gallegos*: I. E. G.  
*Investigación Pesquera*: I. P.  
*Luz y Fuerza*: L. F.  
*Mundo*: M.  
*Nautilus*: Nt.  
*Oficema*: Ofic.  
*Revista de Aeronáutica*: R. A.  
*Revista de Ciencia Aplicada*: R. C. A.  
*Revista de Estudios de la Vida Local*: R. V. L.  
*Revista de Obras Públicas*: R. O. P.  
*Urania*: Ur.

**ARGENTINA**

*Boletín del Centro Naval*: B. C. N. (Ar.)  
*Revista de Publicaciones Navales*: R. P. N. (Ar.)

**BELGICA**

*L'Armée La Nation*: A. N. (Be.)

**BRASIL**

*Revista Marítima Brasileira*: R. M. B. (Br.)

**COLOMBIA**

*Armada*: A. (Co.)

**CUBA**

*Dotación*: D. (Cu.)

**CHILE**

*Revista de Marina*: R. M. (Ch.)

**DOMINICANA**

*Universidad de Santo Domingo*: U. S. D. (Do.)

**ESTADOS UNIDOS**

*The American Neptune*: A. N. (E. U.)

**FRANCIA**

*Journal de la Marine Marchande*: J. M. M. (Fr.)  
*La Revue Maritime*: R. M. (Fr.)

**ITALIA**

*Bollettino de Informazione Marittime*: B. I. M. (It.)  
*Il Corriere Militare*: C. M. (It.)  
*Rivista Marittima*: R. M. (It.)

**PARAGUAY**

*Revista de las Fuerzas Armadas de la Nación*: R. F. A. (Pa.)

**PERU**

*Revista de Marina*: R. M. (Pe.)

**PORTUGAL**

*Anais de Marinha*: A. M. (Po.)  
*Club Militar Naval*: C. M. N. (Po.)  
*Jornal do Pescador*: J. P. (Po.)  
*Revista de Marinha*: R. M. (Po.)  
*Boletim de Pesca*: B. P. (Po.)

**SUECIA**

*Sveriges Flotta*: S. F. (S.)

**URUGUAY**

*Revista Militar Naval*: R. M. N. (U.)



Esta REVISTA GENERAL DE MARINA se honra con  
el intercambio directo de noticias con las  
revistas *Fuerzas Armadas* (Colombia).  
*Revista de Marina* (Chile) y  
*Revista de Marinha*  
(Portugal).